

Государственный
комитет
СССР
по делам
строительства
(Госстрой СССР)

Государственный
комитет
СССР
по труду
и социальным
вопросам
(Госкомтруд СССР)

Всесоюзный
Центральный
Совет
Профессиональных
Союзов
(ВЦСПС)

ЕНВ и Р

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ И РАСЦЕНКИ НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ

Часть 1

Гидроэлектростанции

Введен Госстроем СССР
в действие 1978 г. 03.09 № 32



Москва 1979

Государственный
комитет СССР
по делам
строительства
(Госстрой СССР)

Государственный
комитет СССР
по труду и
социальным вопросам
(Госкомтруд СССР)

Всесоюзный
Центральный Совет
Профессиональных
Союзов (ВЦСПС)

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ И РАСЦЕНКИ НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ

Часть I

Гидроэлектростанции

*Утверждены
Госстроем СССР, Госкомтрудом СССР
и Секретариатом ВЦСПС
(постановление № 223/356/28
от 30 ноября 1978 г.)*

Отменен Госстроем СССР
пост. № 42 от 07.03.84 п. 32



Москва Стройиздат 1979

Часть I «Гидроэлектростанции» Единых норм времени и расценок на проектные работы разработана Всесоюзным ордена Ленина проектно-изыскательским и научно-исследовательским институтом «Гидропроект» им. С. Я. Жука.

Исполнитель — *С. П. КИРЬЯНОВ*

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Настоящей частью предусматриваются нормы времени (Н. вр.) и расценки (Расц.) на работы по проектированию гидроэлектростанций: водохозяйственные, экономические и энергетические расчеты, конструктивная разработка и расчеты гидротехнических сооружений, установка основного гидросилового и вспомогательного оборудования; автоматизация гидроэлектростанций; организация строительства и производство работ.

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

3. При применении Н. вр. и Расц. настоящей части необходимо руководствоваться указаниями Общей части ЕНВиР-П.

1. ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

Водохозяйственные и водно-энергетические расчеты

При определении категории сложности расчетов приняты следующие расчетные условия:

регулирование на ранее заданный график;

учет потерь;

учет подпора в нижнем бьефе ГЭС;

регулирование стока для нескольких водопотребителей.

Характеристика категорий сложности расчетов:

I — при наличии одного расчетного условия;

II — при наличии двух расчетных условий;

III — при наличии трех расчетных условий;

Т а б л и ц а 1

Технический проект. Рабочие чертежи

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Водохозяйственный расчет водохранилища: годового или многолетнего регулирования, выполняемый по интегральной кривой стока, за один интервал времени:				
1	I категория сложности	10 расчетов	V	0,5	0—31,8
2	II « »	То же	V	0,6	0—38,1

Продолжение табл. 1

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
3	годового или много- летнего регулирования, выполняемый таблич- ным способом, за один интервал времени: I категория сложности	10 расчетов	V	0,55	0—34,9
4	II » »	То же	V	0,85	0—54
	Водно-энергетический рас- чет ГЭС: без регулирования, вы- полняемый табличным способом, за один ин- тервал времени:				
5	I категория сложности	»	V	0,8	0—50,8
6	II » »	»	V	1	0—63,5
7	III » »	»	V	1,4	0—88,9
8	с годовым или много- летним регулированием, выполняемый таблич- ным способом, за один интервал времени: I категория сложности	»	V	1,5	0—95,3
9	II » »	»	V	2	1—27
10	III » »	»	V	2,7	1—71
	с годовым регулиро- ванием, выполняемый по динамическим емко- стям водохранилища, за один интервал вре- мени:				
11	I категория сложности	»	V	3	1—91
12	II » »	»	V	4	2—54
13	III » »	»	V	5,8	3—68
	с многолетним регули- рованием, выполняе- мый по динамическим емкостям водохранили- ща, за один интервал времени:				
14	I категория сложности	»	V	3,5	2—22
15	II » »	»	V	4,5	2—86
16	III » »	»	V	5,7	3—62

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
17	Подсчет энергоотдачи гидроэлектростанции по готовым водохозяйственным данным за 10 интервалов времени при коэффициенте мощности:				
18	постоянном	Расчет	V	0,35	0—22,2
	переменном	»	V	0,45	0—28,6
19	Подсчет годового водного баланса водохранилища по данным водохозяйственного расчета. Расчет составляет один элемент водного баланса при количестве интервалов в год:				
20	12	10 расчетов	V	0,9	0—57,2
	20	То же	V	1,5	0—95,2
21	Построение графика хронологического изменения элементов режима ГЭС (уровней верхнего бьефа, расходов воды, напоров, мощностей и т. п.) за один год для одного элемента:	График	IV	0,2	0—11,4
22	по месячным интервалам	»	IV	0,4	0—22,9
	по декадным интервалам				
23	Составление таблицы среднемесячных значений элементов водноэнергетического режима ГЭС с подсчетом средних величин по горизонтали и вертикали и выборкой максимальных и минимальных величин при количестве мест:	Таблица	IV	4,5	2—57
24	до 30	»	IV	5,7	3—26
	св. 30				
	Составление таблиц и построение кривых объемов и площадей зеркала водохранилища в зависимости от горизонтов, при готовых материалах по				

Продолжение табл. 1

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
25	планиметрированию, при количестве сечений: до 10	Водохранилище	V	3	1—91
26	св. 10 Составление интерполяционной таблицы координат кривой связи двух гидравлических элементов через 0,01 единицы ординаты, при вычислении промежуточных значений между опорными точками:	»	VI	4	3—18
27	по линейной зависимости	100 элементов таблицы	V	0,75	0—47,6
28	по нелинейной зависимости Составление контрольного диспетчерского графика наполнения водохранилища при годичном регулировании на основании предварительных подсчетов при заданной методике:	График	V	1,2	0—76,2
29	без учета прогноза о водности года	»	VI	21	16—67
30	с учетом прогноза о водности года Составление контрольного графика сработки водохранилища по одному году, заданной методике, без учета прогноза, при наблюдениях в течение:	»	VI	25	19—85
31	20 лет	»	V	7	4—44
32	св. 20 лет Подсчет кривых добавочных объемов потока (за счет увеличения расходов над бытовыми) на участках нижнего бьефа:	»	V	9,5	6—03
33	при готовых кривых	Объем на одном участке	V	0,15	0—09,5
34	при одновременном расчете с кривыми объемов участка	То же	V	0,25	0—15,9

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
35	Расчет (подбором) наивысших уровней и расходов в створе, нижнем бьефе ГЭС, при прорыве плотины методом баланса объемов Составление балансовых таблиц с увязкой стока по длине реки по месячным интервалам за период одного года, при количестве составляющих:	Расчет	V	1,6	1—02
36	от 2 до 4	Таблица	V	0,4	0—25,4
37	св. 4 до 6	»	V	0,6	0—38,1
38	» 6	»	V	0,75	0—47,6
	Перенос кривой расходов $Q=f(z)$ из одного створа в другой по графикам связи соответственных уровней или по падению при количестве интервалов:				
39	до 10	Кривая	V	0,65	0—41,3
40	св. 10	»	V	0,85	0—54
	Построение трансформированного половодного гидрографа $Q=f(z)$ в подпорном строении:				
41	без учета приточности	Гидрограф	V	2	1—27
42	с учетом приточности	»	V	2,5	1—59
	Расчет и построение обеспеченного гидрографа без увязки с общим объемом:				
43	подсчет объема половодья	»	V	0,15	0—09,5
44	подсчет ординат расчетного гидрографа, определение объемов для одной обеспеченности и построение гидрографа, установление суммарного гидрографа при количестве притоков:	»	V	0,4	0—25,4
45	2—3	»	V	0,6	0—38,1
46	св. 3	»	V	1,1	0—69,9
	Подсчет и построение интегральной кривой площадей живого сечения				

Продолжение табл. 1

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
47	при ширине реки при количестве точек на кривой:				
48	до 10 св. 10	Кривая	V V	1,1 3	0—69,9 1—90
49	Подсчет и построение интегральной кривой пропускной способности живого сечения по ширине реки при количестве точек по кривой:				
50	до 10 св. 10	» »	V V	1,25 4,5	0—79,4 2—86
51	Подсчет и одновременное построение интегральной кривой площадей и пропускной способности живого сечения при количестве точек на кривой:				
52	до 10 св. 10	» »	V V	2 6	1—27 3—81
53	Определение твердого стока за один год по отдельным фракциям каналов при использовании данных:				
54	среднемесячных	Расчет	V	0,7	0—44,4
55	среднедекадных	»	V	1,4	0—88,9
56	ежедневных	»	V	5	3—18
57	Определение границы растекающейся струи на одном расчетном участке	»	V	0,4	0—25,4
58	Определение границы между двумя растекающимися струями на одном расчетном участке				
	Вычисление деформации русла способом баланса по готовым усредненным характеристикам сечения, на один расчетный участок, за один интервал времени:				
	без определения степени насыщения:				
	при стационарном насыщении с постоянным расходом	»	V	0,16	0—10,2

Продолжение табл. 1

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
59	при одностороннем стоке на пойму	Расчет	V	0,3	0—19,1
60	при двустороннем стоке на пойму	»	V	0 4	0—25,4
61	с определением степени насыщения: при постоянном расходе	»	V	0,25	0—15,9
62	при одностороннем стоке на пойму	»	V	0.33	0—20,9
63	при двустороннем стоке на пойму	»	V	0,5	0—31, 8
	Расчет деформации русла при изменении расхода наносов вдоль и поперек потока по готовому плану течений, на один расчетный участок, при делении потока на количество струй:				
64	5 и 6	»	V	4	2—54
65	7 и 8	»	V	5	3—17
	Построение кривых характеристик пропускной способности русла вида: $\frac{k}{\sqrt{\Delta s}} = f(z)$ по готовым характеристикам расходов при количестве точек на кривой:				
66	до 10	Кривая	V	1,25	0—79,4
67	на каждые последующие 10 точек	10 точек	V	0,8	0—50,8
	Подсчет в таблице гидравлических характеристик по формулам:				
68	без подбора решения	100 элементов ₁	V	0,7	0—44,5
69	с увязкой элементов между строками	То же	V	0,8	0—50,8
70	Вычисление гидравлических характеристик одного участка или сечения реки с нанесением их на график	5 расчетных ₄ точек	V	0,8	0—50,8

Продолжение табл. 1

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
71	Построение графиков по готовым данным при количестве точек:				
72	до 10	Кривая	IV	0,85	0—48,6
73	св. 10 до 20	»	IV	1,5	0—85,8
73	за каждые последующие 10 точек	10 точек	IV	0,4	0—22,9
	Построение опорной кривой Бернадского по готовым кривым расходов при количестве точек на кривой:				
74	до 5	Кривая	V	1,1	0—69,8
75	св. 5 до 10	»	V	1,5	0—95,3
76	» 10 » 30	»	V	2,2	1—40
77	» 30	»	V	2,7	1—71
	Вычисление координат кривой подпора методом Бернадского по готовым опорным кривым при количестве точек на кривой:				
78	до 10	»	V	0,33	0—21
79	за каждые последующие 5 точек	5 точек	V	0,15	0—09,5
	Вычисление координат кривой подпора по зависимости вида				
	$\frac{k}{\sqrt{\Delta s}} = f(z)$,				
	при количестве точек на кривой:				
80	до 10	»	V	0,6	0—38,1
81	за каждые последующие 10 точек	10 точек	V	0,4	0—25,4
	Построение расчетных графиков и номограмм абак и т. п. по готовым расчетам при количестве точек:				
82	до 10	График	IV	0,22	0—12,6
83	св. 10 до 20	»	IV	0,35	0—20
84	» 20 » 50	»	IV	0,7	0—40
85	» 50 » 100	»	IV	1,2	0—68,6
86	» 100 » 200	»	IV	2,2	1—26
87	» 200 » 500	»	IV	4,2	2—40
88	за каждые последующие 100 точек	100 точек	IV	0,5	0—28,6

Продолжение табл. 1

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
89	Определение коэффициента шероховатости по данным натурных наблюдений	10 коэффи- циентов	V	1,8	1—14
90	Построение кривых зависимости коэффициента шероховатости $n=f(z_{ср})$. Подсчет высоты слоя размывов и отложений в русле реки, выполняемый на основе двух планов одновременных съёмов при готовой основе, с построением эпюр размывов и отложений по одному профилю при количестве точек на профиле:	Кривая	V	0,6	0—38,1
91	до 10	Профиль	V	1,15	0—73
92	св. 10 до 20	»	V	1,6	1—02
93	» 20 » 30	»	V	2	1—27
94	за каждые последующие 10 точек	10 точек	V	0,35	0—22,2
95	Подсчет объемов размывов и отложений по готовым профилям	Подсчет 1 профиля	V	0,57	0—36,2
96	Подсчет объемов донных отложений в русле планиметрированием по горизонталям планов в масштабе 1 : 5000	дм ²	V	1	0—63,5
97	Нанесение на план точек с величинами размывов и отложений при готовом плановом обосновании	10 точек	V	0,07	0—04,4
	Проведение изолиний размывов и отложений на плане, имеющем на 1 дм ² изолиний:				
98	до 5	дм ²	V	0,4	0—25,4
99	св. 5	»	V	0,7	0—44,4
	Вычисление координат номограмм вида				
	$Q_{ср} \pm \frac{w'}{\Delta t} = f(z', z'')$				
	для расчетов неустановившегося движения по методу мгновенных режимов:				
100	по номограмме	Расчет	VI	3	2—38

Продолжение табл. 1

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расч.
101	при снятии характеристик с кривой	Расчет	VI	3,5	2—78
102	при одновременном расчете координат для открытого и закрытого русла	»	VI	4	3—18
103	Пересчет суточного графика нагрузки в график расходов с учетом турбинной характеристики	График	V	4	2—54
104	Расчет гидравлических параметров неустановившегося движения на одном участке в нижнем бьефе ГЭС при суточном регулировании с увязкой их по гидравлической цепочке	Расчет	VI	1,4	1—11
105	Составление в табличной форме данных переноса среднесуточных расходов, пропусков из одного створа в другой с учетом времени добега	Интервал времени	V	0,15	0—09,5
106	Построение графика, нанесение отметок уровня воды и дна на перекате за один год (навигацию)	График	IV	2,7	1—54
107	Подсчет координат кривой расходов для основного русла по готовым данным, по формуле Маннинга или, формуле вида $V_{cp} = f(h_{cp})$	Кривая	V	2,15	1—36
	Подсчет координат кривой расходов для поймы и определение суммарных расходов воды при количестве точек на кривой:				
108	до 15	»	V	2,3	1—46
109	св. 15 до 30	»	V	3	1—90
110	за каждые последующие 10 точек	10 точек	V	0,7	0—44,5
111	Построение годового графика ежедневных уровней с надписями фаз зимнего режима по готовым табличным данным: при плавном изменении				

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
112	уровня и незначительной амплитуде колебания	График	IV	1,15	0—65,8
113	при плавном изменении уровня и значительной амплитуде колебания	»	IV	1,4	0—80,1
114	при резких и частых колебаниях при большой амплитуде	»	IV	2	1—14
115	Вычисление среднемесячного и среднегодового уровней по готовой таблице с выборкой крайних их значений по месяцам	Расчет	IV	0,9	0—51,5
116	Построение графика связи уровней одного поста с другим с составлением таблиц соответствующих уровней при количестве точек на кривой:				
115	до 20	График	V	1	0—63,5
116	за каждые последующие 10 точек	10 точек	V	0,4	0—25,4
117	Составление таблицы повторяемости и продолжительности ежедневных уровней или расходов за годовой период с выборкой данных из готовых таблиц при количестве интервалов:				
117	до 15	Таблица	IV	0,8	0—45,6
118	св. 15	»	IV	1,3	0—74,4
119	Подсчет координат кривых продолжительности элементов водохозяйственного режима по среднемесячным данным при расчетном периоде 10 лет и количестве интервалов:				
120	до 10	Кривая	V	0,75	0—47,6
121	св. 10 до 20	»	V	1	0—63,5
121	» 20 » 30	»	V	1,3	0—82,6
122	Построение графиков повторяемости и продолжительности уровней или расходов по готовым данным при количестве точек на кривой:				
122	до 15	График	IV	0,3	0—17,2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
123	за каждые последующие 10 точек Составление таблиц стока по готовым таблицам ежедневных расходов воды по:	10 точек	IV	0,2	0—11,4
124	месяцам	Таблица	IV	0,25	0—14,3
125	декадам	»	IV	0,5	0—28,6
126	пятидневкам Вычисление и построение кривых повторяемости и продолжительности уровней и расходов при количестве точек на кривой:	»	IV	1	0—57,2
127	до 50	Кривая	IV	1,2	0—68,6
128	св. 50 до 150	»	IV	2,2	1—26
129	» 150 Вычисление параметров ординат, составление таблицы и построение кривой обеспеченности уровней и расходов при количестве точек:	»	IV	2,8	1—60
130	до 25 при $C_s=2 C_v$	»	V	2,5	1—59
131	» 25 » $C_s \neq 2 C_v$	»	V	3,5	2—22
132	св. 25 » $C_s=2 C_v$	»	V	5,25	3—33
133	» 25 » $C_s \neq 2 C_v$ Подсчет интегрального стока по декадным данным с составлением таблицы при цифрах:	»	V	6,5	4—13
134	трехзначных	Год	IV	0,75	0—42,9
135	четырёхзначных	»	IV	0,85	0—48,6
136	пятизначных Построение графика интегрального стока по декадам в координатах:	»	IV	1	0—57,2
137	прямоугольных	»	IV	0,4	0—22,8
138	косоугольных	»	IV	0,65	0—37,2
139	Снятие точек с графика с занесением данных в таблицу Составление таблицы нарастания площади бассейна по готовым данным планиметрирования при количестве точек:	100 точек	IV	0,7	0—40
140	до 100	Таблица	V	0,25	0—54
141	за каждые последующие 10 точек	10 точек	V	0,25	0—15,9

Продолжение табл. 1

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расч.
142	Построение графика нарастания площади бассейна по готовым таблицам при количестве притока до 10: суммарный график двух берегов	График	IV	0,95	0—54,3
143	график с разбивкой по берегам	»	IV	2,4	1—37
144	Составление таблиц и вычисление коэффициента корреляции при количестве лет: до 20	Таблица	IV	1,5	0—85,8
145	за каждые последующие 10 лет	»	IV	0,45	0—25,7
146	Вычисление коэффициента регрессии и составление уравнения регрессии Вычисление донной теплоотдачи за год по формуле Богословского по готовым исходным данным:	Коэффициент и уравнение	V	0,5	0—31,8
147	при вычисленных корнях	Расчет	VI	12	9—53
148	с вычислением корней	»	VI	19	15—09
149	Вычисление температуры воды в водохранилище за один расчетный интервал времени на одном расчетном участке Вычисление положения кромки льда по готовым исходным данным и вычисленным теплоотдачам с открытой водной поверхности:	»	V	0,55	0—34,9
150	стационарное положение	Точка	V	0,16	0—10,2
151	динамическое положение	»	V	0,45	0—28,6
152	Вычисление теплоотдачи с открытой водной поверхности по суткам за месяц: при наличии вспомогательных графиков для расчета радиации	Расчет	VI	7	5—56

Продолжение табл. 1

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр ^н	Расц.
153	с вычислением радиации и построением ее графика	Расчет	VI	8,5	6—75
154	Вычерчивание продольного профиля реки или канала по заранее вычисленным отметкам с заполнением граф, нанесением отметок и выборкой расстояния с плана	10 точек	IV	0,55	0—31,5
155	Вычерчивание поперечных профилей рек и каналов по заранее вычисленным отметкам	То же	IV	0,2	0—11,4
156	Построение продольного профиля реки по элементам с выпиской всех данных по миллиметровке	»	IV	0,25	0—14,3
	Вычисление площадей планиметром с двумя обводами по контуру при числе контуров: на 1 дм ² :				
157	до 3	дм ²	IV	0,12	0—06,9
158	св. 3 до 10	»	IV	0,25	0—14,3
159	» 10 » 30	»	IV	0,5	0—28,6
160	» 30 » 70	»	IV	0,75	0—42,9
161	» 70 » 100	»	IV	1	0—57,2

Примечания: 1. При расчетах на компенсированное регулирование к нормам № 3—13 применяется коэффициент до 1,4.

2. При совмещении на одном графике нескольких кривых элементов режима каждая последующая кривая нормируется по нормам № 21—22 с коэффициентом не более 0,3.

3. Расчет участка реки без поймы нормируется по нормам № 64—65 с коэффициентом не более 0,8.

4. Каждый дополнительный план сверх двух нормируется по нормам № 91—93 с коэффициентом не более 0,5.

5. При построении совмещенных графиков за несколько лет каждый последующий год нормируется по нормам № 111—113 с коэффициентом не более 0,9.

6. При количестве лет более 30 за каждые последующие 5 лет применяется коэффициент не более 0,3 к нормам № 119—121.

7. При количестве притоков более 10 за каждые последующие 10 притоков применяется коэффициент не более 0,4 к нормам № 142—143.

Экономические расчеты

Таблица 2

Технический проект

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
162	Расчет и составление таблицы перспективного электропотребления по промышленности на основании готовых экономических проработок на два расчетных уровня при количестве предприятий:	Расчет	V	5,6	3—56
163	до 20	»	V	8,2	5—21
164	св. 20 до 40	»	V	10,8	6—86
165	» 40 » 70	»	V	13,4	8—51
	» 70	»	V		
166	Расчет и составление таблицы перспективного электропотребления или теплопотребления коммунального хозяйства на основе готовых экономических проработок на два расчетных уровня при количестве рассматриваемых населенных пунктов:	»	V	5,6	3—56
167	до 3	»	V	8,2	5—21
168	св. 3 до 7	»	V	11,2	7—11
169	» 7 » 12	»	V	15,6	9—90
	» 12	»	V		
170	Расчет и составление таблицы перспективного электропотребления сельского хозяйства на основе готовых экономических проработок на два расчетных уровня при количестве электрифицируемых объектов:	»	V	3,9	2—48
171	1	»	V	8,2	5—21
172	2 и 3	»	V	13,4	8—51
	св. 3	»	V		
173	Составление титульного списка потребителей электроэнергии по различным источникам на два расчетных уровня при количестве потребителей:	»	V	3,9	2—48
	до 15	»	V		

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
174	св. 15 до 25	Расчет	V	5,6	3—56
175	» 25 » 50	»	V	8,2	5—21
176	» 50	»	V	10,8	6—86
	Составление сводной таблицы по всем группам потребителей на два расчетных уровня на основе готовых экономических проработок при количестве энергоузелов:				
177	1	»	IV	2,4	1—37
178	2 и 3	»	IV	3,2	1—83
179	св. 3 до 7	»	IV	4,2	2—40
180	св. 7	»	IV	4,9	2—80
	Составление карты минеральных ресурсов района влияния ГЭС в масштабе 1 : 2 500 000 на готовой картографической основе при количестве видов ресурсов:				
181	до 3	Карта	V	3,9	2—48
182	св. 3 до 8	»	V	8,2	5—21
183	» 8	»	V	10,8	6—86
	Составление карты лесосырьевых ресурсов района в масштабе 1 : 2 500 000 на готовой картографической основе	»	V	8	5—08
	Составление комплексной экономической карты на готовой картографической основе или количество показателей:				
184	до 5	»	V	5,6	3—56
185	св. 5 до 12	»	V	8,2	5—21
186	св. 12 до 20	»	V	10,8	6—86
187	» 20	»	V	13,4	8—51
	Составление карты энергетических ресурсов и энергетических объектов района влияния ГЭС в масштабе 1 : 2 500 000 (топливные месторождения, электростанции, ЛЭП, нефте- и газопроводы) при количестве электростанций:				
188	до 5	»	V	3,9	2—48
189	св. 5 до 12	»	V	8,2	5—21

Продолжение табл. 2

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
190	св. 12 Определение темпов и построение кривых роста электропотребления по отдельным узлам энергорайонам и энергосистемам:	Карта	V	10,8	6—86
191	по энергоузлу по энергорайону при количестве энергоузлов:	Кривая	V	3,9	2—48
192	до 5	»	V	5,6	3—56
193	св. 5 по энергосистеме при количестве энергорайонов:	»	V	8,2	5—21
194	до 5	»	V	5,6	3—56
195	св. 5	»	V	8,2	5—21

Примечание. При выполнении расчетов на три расчетных уровня к нормам № 191—195 применяется коэффициент до 1,3.

Энергетические расчеты

Таблица 3

Технический проект. Рабочие чертежи

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
196	Расчет и построение графиков электропотребления и мощности (среднемесячной, среднесуточной и максимальной суточной для характерных суток месяцев) на один проектный уровень развития электропотребления: без сезонных потребителей	Комплект таблиц и графиков	V	6,9	4—38
197	при наличии сезонных потребителей Расчет средних значений мощности для двух характерных месяцев года и характерных суток в этих месяцах по типам	То же	V	9,5	6—03

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
198	потребителей на один проектный уровень развития электропотребления при количестве групп потребителей: до 2	Комплект таблиц	V	5,2	3—30
199	за каждую последующую группу	То же	V	1,7	1—08
200	Расчет и построение графика нагрузки характерных суток при количестве групп потребителей: до 2	Комплект таблиц и график	V	3,5	2—22
201	за каждую последующую группу	То же	V	0,9	0—57
202	Построение общего суточного графика нагрузки по готовой таблице или годового графика месячных максимумов нагрузок или среднемесячных нагрузок	Лист формата II	IV	0,4	0—22,9
203	Расчет и построение интегральной кривой погребления энергии по графикам нагрузки:				
203	суточному	График	IV	0,4	0—22,9
204	месячному	»	IV	1,3	0—74,4
205	годовому (кривая «елка»)	»	V	4,3	2—73
	Покрытие суточного графика нагрузки системы с определением участия станции в месячном и недельном регулировании мощности:				
	при отсутствии ограничений суточного регулирования и количестве ГЭС:				
206	до 5	Комплект таблиц и график	V	4,3	2—73
207	за каждую последующую ГЭС	То же	V	0,9	0- 57,2

Продолжение табл. 3

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
208	при ограничении суточного регулирования и количестве ГЭС: до 5	Комплект таблиц и графиков	V	6,5	4—13
209	за каждую последующую ГЭС	То же	V	1,3	0—82,6
210	Расчет и построение графика недельного режима работы ГЭС Составление графика ремонта агрегатов электростанций системы для определения потребности и размеров ремонтного резерва: на один проектный уровень развития энергосистемы при количестве агрегатов:	»	V	1,7	1—08
211	до 10	График	V	6,9	4—38
212	за каждый последующий агрегат при проектировании плана эксплуатации ГЭС при количестве агрегатов:	»	V	0,2	0—12,7
213	до 10	»	V	13,8	8—76
214	за каждый последующий агрегат	»	V	0,3	0—19
215	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: до 3	Комплект таблиц и графиков	V	16,4	10—41
216	за каждую последующую ГЭС	То же	V	2,6	1—65

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Раси
	Составление в табличной форме годового графика отдачи энергии и мощности ГЭС при общем количестве ГЭС:				
217	до 3	2 таблицы	V	4,8	3—05
218	св. 3 до 5	»	V	6,5	4—13
219	» 5	»	V	9,9	6—29
220	Подсчет среднегодовой выработки электроэнергии ГЭС по готовой эксплуатационной характеристике ГЭС с изолиниями расходов	Таблица	IV	0,9	0—51,5
221	Подсчет среднекубического значения расходов воды по заданному режиму	Расчеты на 100 значений	IV	0,4	0—22,9
	Расчет и построение эксплуатационной характеристики ГЭС с изолиниями расходов и нанесением зоны работы ГЭС по эксплуатационной характеристике для двух крайних значений горизонта верхнего бьефа при количестве агрегатов:				
222	до 2	Расчет и график	IV	6,1	3—49
223	за каждый последующий агрегат	То же	IV	2,6	1—49
224	Построение топограммы работы турбины ГЭС по заданным кривым продолжительности нагрузок и напоров ГЭС (только для высоконапорных ГЭС)	»	V	3,5	2—22
225	Расчет и построение кривых располагаемой мощности ГЭС	»	IV	1,7	0—97,2
226	Расчет и построение графика электрических режимов и определение выработки электроэнергии на ТЭЦ по графику теплоснабжения Энергоэкономические расчеты к выбору оптимального варианта пара-	Комплект расчетов и график	V	3	1—90

Продолжение табл. 3

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
227	метров ГЭС (НПУ, УМО, установленной мощности, числа и типа агрегатов, типа и размеров отдельных сооружений и др.): без учета фактора времени	Расчет	V	4,3	2—78
228	с учетом фактора времени	»	V	7,8	4—95
229	Расчет энергосберегающих показателей ГЭС на основании сводной сметы	»	V	13,8	8—76
230	Расчет сравнительной и абсолютной эффективности при известных капиталовложениях, относимых на энергетику, и стоимостных показателей заменяемой электростанции: без учета фактора времени	»	V	5,2	3—30
231	с учетом фактора времени	»	V	10,4	6—60
232	Расчет потоков энергии и мощности между энергоузлами и системы в час совмещенного максимума или в другой характерный час для зимних и летних суток на один проектный уровень электропотребления при количестве энергоузлов:				
232	до 2	»	V	2,6	1—65
233	за каждый последующий энергоузел	»	V	0,9	0—57,2
234	Составление схемы электрификации района по имеющимся материалам на готовой картографической основе	Схема	IV	6,1	3—49
	Нанесение на географическую карту существующей схемы высоковольтных связей системы или района:				
235	радиальная система	Карта	IV	6,1	3—49
236	кольцевая система	»	IV	12,1	6—92

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
237	Нанесение на карту или план города современной распределительной энергосети по имеющимся данным при количестве пунктов потребителей:				
238	до 5 за каждый последующий пункт потребителей	Карта	IV	5,2	2—97
		»	IV	0,17	0—09,7
239	Составление картограммы энергопотоков:				
	радиальная сеть	»	IV	1,7	0—97,2
240	кольцевая сеть	»	IV	3,5	2—00
241	кольцевая и радиальная сеть	»	IV	5,2	2—97
242	Построение схем центрального теплоснабжения по имеющимся данным: магистральной тепло-	Схема	IV	2,6	1—49
243	трассы теплотрассы с ответвлениями	»	IV	5,2	2—97

Примечание. Выполнение расчетов по слабоизученным районам нормируется по нормам № 196—197 с коэффициентом до 1,2.

2. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

В настоящем разделе предусмотрены Н. вр. и Расц. на разработку проекта подводной части зданий гидроэлектростанций, бетонных и железобетонных конструкций, земляных и каменнотнабросных сооружений, на выполнение статических и гидравлических расчетов гидротехнических сооружений, гидроэлектростанций и разработку заводов — металлических конструкций с механическим оборудованием.

Масштабы чертежей, принимаемые при проектировании гидротехнических сооружений ГЭС мощностью до 2000 кВт, приведены в табл. 4. При мощностях выше 2000 кВт пользоваться масштабами, указанными в табл. 6.

Т а б л и ц а 4

№ п. п.	Наименование работы	Статья проектирования	
		техниче- ский проект	рабочие чертежи
1	Общие компоновочные чертежи комплексов сооружений: планы	1:500	1:200
2	разрезы	1:200	1:100
3	Чертежи котлованов: отдельных сооружений	1:200	1:100
4	комплекса сооружений	—	1:200
5	Общие сборные чертежи сооружений — пла- ны	1:200	1:50
6	Продольные и поперечные разрезы с нане- сением геологического строения, планы и другие разрезы, а также детали отдельных элементов узлов сооружений	1:200	1:50
7	Чертежи расположения закладных частей	—	1:50
8	Чертежи разбивки на блоки бетонирования	—	1:100

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.

Характеристика категорий сложности проектирования для табл. 6 и 7.

Т а б л и ц а 5

№ нормы	Характеристика категории сложности	Категория сложности
	<i>Общие компоновочные чертежи комплекса сооружений</i>	
244, 247	Схематические разбивочные чертежи с нанесением общих контуров отдельных сооружений	I
245, 248	Габаритные и разбивочные чертежи комплекса сооружений с нанесением координат, закруглений опорных пунктов, с детализацией отдельных сооружений (головные и стационарные узлы ГЭС, деривация и т. п.)	
		II

№ нормы	Характеристика категории сложности	Категория сложности
246, 249	Чертежи генеральных планов гидроузлов с нанесением геологических и топографических данных	III
	<i>Чертежи котлованов</i>	
250, 252	Планы и разрезы котлованов с одинаковым заполнением откосов при наличии не более двух различных отметок основания сооружения	I
251, 253	Планы и разрезы котлованов с различными заложениями откосов при наличии трех и более отметок основания сооружений с нанесением геологического строения участка	II
254	Планы и разрезы котлованов комплексов сооружений с одинаковым заложением откосов при наличии не более двух различных отметок оснований сооружений	III
255	Планы и разрезы котлованов комплекса сооружений с различными заложениями откосов при наличии трех и более отметок основания сооружений с нанесением геологического строения участка	IV
	<i>Общие чертежи сооружений</i>	
258, 262	Без нанесения архитектурных и конструктивных деталей и оборудования	I
259, 263	С нанесением архитектурных и конструктивных деталей или оборудования	III
260, 264	Сложные сооружения с нанесением архитектурных и конструктивных деталей и оборудования	III
261, 265	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
	<i>Отдельные элементы узлов сооружений</i>	
266, 270	Чертежи простейших конструкций с минимальной степенью детализации отдельных элементов сооружений (головы шлюзов и водоприемников, камеры шлюзов, однородные элементы плотины, дамбы, двухрядные перемычки из металлического шпунта)	I

№ нормы	Характеристика категории сложности	Категория сложности
267, 271	Чертежи отдельных элементов сооружений с нанесением конструктивных деталей, закладных частей (земляные плотины неоднородного профиля, плотины из каменной наброски с экраном или ядром, перемычки ячеистые и ряжевые)	II
268, 272	Чертежи сложных конструкций или чертежи отдельных элементов сооружений с нанесением конструктивных деталей, закладных частей и оборудования (наливные камеры шлюзов, элементов подпорной части здания ГЭС, каменно-набросные земляные плотины со сложным дренажом, понуrom и экраном)	III
269, 273	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
	<i>Разбивка на ярусы и блоки бетонирования</i>	
274	Простейшие массивы	I
275	Массивы в виде многогранника	II
276	Массивы с пространственными или криволинейными очертаниями	III
277	Массивы с пространственными, криволинейными очертаниями для сооружений, выполняющих одновременно несколько функций и возводимых в несколько очередей (уникальные сооружения)	IV
	<i>Чертежи опалубочные (габаритно-блочные)</i>	
281	Отдельные блоки простейших массивов	I
279	Элементы конструкций в виде многогранников	II
280	Элементы конструкций с пространственными примыканиями или криволинейными очертаниями	III
281	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

Продолжение табл. 5

№ нормы	Характеристика категории сложности	Категория сложности
	<i>Схемы размещения арматуры и армоконструкций</i>	
286	Простейшие массивы	I
287	Массивы, представляющие собой многогранные	II
288	Массивы с пространственными и криволинейными очертаниями	III
289	Массивы с пространственными и криволинейными очертаниями для сооружений, выполняющих одновременно несколько функций и возводимых в несколько очередей (уникальные сооружения)	IV
	<i>Арматурные чертежи</i>	
282	Плиты и балки однопролетного типа, плиты и балки на упругом основании с расчетной арматурой одного направления, плиты водоборов, рисберм, облицовок тоннелей, шахт, стен, галерей и пр.	I
283	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
284	Сложные железобетонные конструкции с пространственными пересечениями и криволинейными очертаниями, контрфорсные плотины и подпорные стенки, подпорные стены высотой более 10 м, рамные конструкции, забральные балки, бычки плотины, головы шлюзов, отсасывающие трубы ГЭС, днище шлюзов с водопроводными галереями, трубопроводы и водоводы, водоприемники и водосбросы	III
285	Особосложные железобетонные конструкции с пространственными и криволинейными очертаниями, анкерные опоры, напорные бассейны ГЭС, подгенераторные конструк-	IV

№ нормы	Характеристика категории сложности	Категория сложности
	ции 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 полами профилями); стены и перекрытия спиральных камер, торы и конусы отсасывающих труб ГЭС, спиральные камеры, проточная часть ГЭС с горизонтальными агрегатами	
	<i>Чертежи уплотнения температурно-осадочных швов</i>	
290	Простейшие битумные шпонки и уплотнения, располагающиеся по наружному контуру сооружений, и детали всех шпонок	I
291	Шпонки с трубами для разогрева битума, располагающиеся внутри поперечного сечения элемента, с металлическими листами и специальным армированием	II
	<i>Чертежи деревянных конструкций</i>	
296	Деревянные ряжи, отбойные рамы и т. д.	I
297	Спускосовые прямолинейные дорожки	II
298	Спускосовые криволинейные дорожки и наплавные фундаменты	III
	<i>Чертежи дренажей и фильтров</i>	
299, 302	Одиночные дрены, фильтры, гидроизоляция и цементационные устройства	I
300, 303	Дренажи, площадки под сооружения, гидроизоляция и цементационные устройства (для земляных и каменно-набросных плотин при слабо пересеченной поверхности основания)	II
301, 304	Глубинные дренажи при сильно пересеченной поверхности по оси плотины	III
	<i>Чертежи судовозных путей наклонных судоподъемников</i>	
306, 310	Судовые пути (одинарная система) на шпальном основании с покрытием полотна балластом	I

Продолжение табл. 5

№ нормы	Характеристика категории сложности	Категория сложности
307, 311	Судовозные пути (одинарная система) на сплошных железобетонных подрельсовых фундаментах с покрытием полотна балластом	II
308, 312	Судовозные пути (одинарная система) на сплошных железобетонных подрельсовых фундаментах с железобетонными плитами с устройством камнезащитных стенок, ливнеотводов и дренажей	III
309, 313	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.

	<i>Нанесение контуров сооружений на геологические разрезы</i>	
314	Различные напластования грунтов по длине сооружения	I
315	Различное и частое изменение напластований грунтов по ширине и длине сооружения	II
	<i>Детали сооружений</i>	
316	Детали, изображаемые двумя проекциями	I
317	Детали, изображаемые тремя проекциями	II
318	Облицовка для тоннелей бетонная, железобетонная, бетонная с металлической решеткой	III
	<i>Установка контрольно-измерительной аппаратуры</i>	
	Для гидроэлектростанций напором, м:	
319	до 30	I
320	св. 30 до 100	II
321	» 100	III
	<i>Расчеты</i>	
459, 462, 465, 468, 471, 472	Схемы простые, регулярные, преимущественно ортогональные при количестве неизвестных до 9, загрузений до 5, сил в загрузении до 7 и величин жесткости до 10	I

№ нормы	Характеристика категории сложности	Категория сложности
460, 463, 466, 469, 471, 472	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 нагружении до 10 и величин жесткости до 20	II
461, 464, 467, 470	Схемы сложного очертания с большим числом ломаных элементов при количестве (включительно) неизвестных от 31 до 85, загружений до 7, сил в нагружении до 15, величин жесткости до 63	III

Конструктивная разработка гидротехнических сооружений гидроэлектростанций

Подводная часть зданий гидроэлектростанций, бетонные и железобетонные плотины, шлюзы, полушлюзы, судоподъемники, подпорные стенки, водоприемники, отстойники, водосбросные спуски, тоннели, земляные и каменно-набросные сооружения.

Измеритель — лист

Таблица 6

№ 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 соору- жений планы:								
244	I категория сложности	1 : 1000	V	32	20—32	1 : 1000	{ VI V	4 20	3—18 12—70
245	II » »	1 : 1000	V	40	25—40	1 : 1000	{ VI V	4,5 31	3—58 19—69
246	III » »	1 : 1000	V	56	35—56	1 : 1000	{ VI V	5,5 30	4—37 19—05
247	разрезы: I категория сложности	1 : 500	V	22	13—97	1 : 500	{ VI V	3,4 17	2—70 10—80
248	II » »	1 : 500	V	26	16—51	1 : 500	{ VI V	4 17	3—18 10—80
249	III » »	1 : 500	V	29	18—42	1 : 500	{ VI V	5,6 22	4—45 13—97

2 Зак. 577	Котлованы отдельных со- оружений планы:								
	I категория сложности	1 : 200	V	12,7	8—06	1 : 200	{ VI V	1,3 10	1—03 6—35
	II » »	1 : 200	V	17	10—80	1 : 200	{ VI V	3 15	2—38 9—53
	разрезы: I категория сложности	1 : 200	V	10	6—35	1 : 200	{ VI V	2 8	1—59 5—08
	II » »	1 : 200	V	12	7—62	1 : 200	{ VI V	3,2 11	2—54 6—99
	Планы и разрезы котло- ванов комплекса соору- жений								
	III категория сложности	1 : 2000	V	57	36—20	1 : 2000	{ VI V	9 36	7—15 22—86
	IV » »	1 : 2000	V	62	39—37	1 : 2000	VI	10,5	8—34
	Поперечники для опреде- ления объемов работ	—	V	9	5—72	—	{ VI V	1,3 8	1—03 5—08
	Ситуационные планы	—	V	15	9—53	—	{ VI V	2,6 12,5	2—06 7—94
	Общие сборные чертежи сооружений планы:								
	I категория сложности	1 : 200	V	15	9—53	1 : 200	{ VI V	4,8 14	3—81 8—89
259	II » »	1 : 200	V	19	12—07	1 : 200	{ VI V	6 18	4—76 11—43

№ нормы	Наименование работы	Технический проект				Рабочие чертежи			
		масштаб	разряд работы	Н. вр.	Расц.	масштаб	разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а				б			
260	III категория сложности	1 : 200	V	24	15—24	1 : 200	{ VI V	8 25	6—35 15—88
261	IV » »	1 : 200	V	31	19—69	1 : 200	{ VI V	10 36	7—94 22—86
262	Продольные и поперечные разрезы с нанесением геологии: I категория сложности	1 : 200	V	13	8—26	1 : 200	{ VI V	2,5 11	1—99 6—99
263	II » »	1 : 200	V	15	9—53	1 : 200	{ VI V	3,5 14	2—78 8—89
264	III » »	1 : 200	V	18	11—43	1 : 200	{ VI V	5 18	3—97 11—43
265	IV » »	1 : 200	V	23	14—61	1 : 200	{ VI V	6,7 21	5—32 13—14
266	Планы и разрезы отдель- ных элементов узлов со- оружения: I категория сложности	1 : 100	V	12	7—62	1 : 100	{ VI V	2,2 13	1—75 8—26
267	II » »	1 : 100	V	14	8—89	1 : 100	{ VI V	3,5 16	2—78 10—16

268	III » »	1 : 100	V	17	10—80	1 : 100	{ VI V	5 18	3—97 11—43
269	IV » »	1 : 100	V	22	13—97	1 : 100	{ VI V	6,8 23	5—40 14—61
270	Планы и разрезы сопря- жений с соседними соору- жениями или с берегом: I категория сложности	1 : 100	V	15	9—53	1 : 100	{ VI V	2,5 14	1—99 8—89
271	II » »	1 : 100	V	20	12—70	1 : 100	{ VI V	4,5 18	3—57 11—43
272	III » »	1 : 100	V	23	14—61	1 : 100	{ VI V	6 21	4—76 13—34
273	IV » »	1 : 100	V	30	19—05	1 : 100	{ VI V	7 25	5—56 15—88
274	Разбивка на ярусы и бло- ки бетонирования всего сооружения: I категория сложности	1 : 200	V	26	16—51	1 : 100	{ VI V	4,5 18	3—57 11—43
275	II » »	1 : 200	V	34	21—59	1 : 100	{ VI V	6 26	4—76 16—51
276	III » »	1 : 200	V	42	26—67	1 : 100	{ VI V	7,5 33	5—96 20—96
277	IV » »	1 : 200	V	50	31—75	1 : 100	{ VI V	9 40	7—15 25—40

№ нормы	Наименование работы	Технический проект				Рабочие чертежи			
		масштаб	разряд работы	Н. вр.	Расц.	масштаб	разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а				б			
278	Чертежи опалубки (габаритно-блочные) и чертежи расположения закладных частей: I категория сложности	—	—	—	—	1 : 50	{ VI IV	1,6 11	1—27 6—29
279	II » »	—	—	—	—	1 : 50	{ VI V	3 13	2—38 8—26
280	III » »	—	—	—	—	1 : 50	{ VI V	4 18	3—18 11—43
281	IV » »	—	—	—	—	1 : 50	{ VI V	5,7 26	4—53 16—51
282	Арматурные чертежи (сетки, каркасы): I категория сложности	—	—	—	—	1 : 50	{ VI IV	2,5 11	1—99 6—29
283	II » »	—	—	—	—	1 : 50	{ VI IV	3,5 15	2—78 8—58
284	III » »	—	—	—	—	1 : 50	{ VI V	4 18	3—18 11—43
285	IV » »	—	—	—	—	1 : 50	{ VI V	6 27	4—76 17—15

286	Чертежи размещения арматуры и армоконструкций (общие схемы и армирование): I категория сложности	1 : 200	V	25,5	16—19	1 : 100	{ VI V	4 16	3—18 10—16
287	II » »	1 : 200	V	34	21—59	1 : 100	{ VI V	5,5 25	4—37 15—88
288	III » »	1 : 200	V	42,5	26—99	1 : 100	{ VI V	7 32	5—56 20—32
289	IV » »	1 : 200	V	51	32—38	1 : 100	{ VI V	9 41	7—15 26—04
290	Чертежи уплотнения температурно-осадочных швов: I категория сложности	1 : 20	V	8,5	5—40	1 : 20	{ VI V	2,3 7,5	1—83 4—76
291	II » »	1 : 50	V	12	7—62	1 : 20	{ VI V	2,9 12,7	2—30 8—06
292	Установочные чертежи шпонок по контуру сооружений	1 : 20	V	43,4	27—56	1 : 10	{ VI V	6,8 30	5—40 19—05
293	Чертежи заделки шпунтовых диафрагм и шпунтов, шахтных шпонок, шпонок перехода потерны и водопроводных галерей Чертежи понура-анкера с нанесением шпонок и гибкой части:	1 : 20	V	35,7	22—67	1 : 10	{ VI V	6,8 28	5—4 17—7

№ нормы	Наименование работы	Технический проект				Рабочие чертежи			
		масштаб	разряд работы	Н. вр.	Расц.	масштаб	разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а				б			
294	планы	1 : 200	V	56	35—56	1 : 200	{ VI V	11 36,6	8—73 23—24
295	разрезы	1 : 50	V	56	35—56	1 : 50	{ VI V	12 37,4	9—53 23—75
296	Чертежи деревянных конструкций: I категория сложности	1 : 50	V	11	6—99	1 : 50	{ VI V	1,9 11	1—51 6—98
297	II » »	1 : 50	V	12,8	8—13	1 : 50	{ VI V	2,3 13,5	1—83 8—57
298	III » »	1 : 50	V	14,5	9—21	1 : 50	{ VI V	2,6 16,1	2—06 10—22
299	Чертежи противофильтрационных шпунтов (план, разрезы и детали сопряжения): металлических	1 : 50	V	12	7—62	1 : 50	{ VI V	2,3 10	1—83 6—35
300	деревянных	1 : 50	V	12,7	8—06	1 : 50	{ VI V	2,3 13,5	1—83 8—57
301	железобетонных	1 : 50	V	13,6	8—64	1 : 50	{ VI V	2,9 13,5	2—30 8—57

302	Общие чертежи дренажей, фильтров, цементаций или гидроизоляции: I категория сложности	1 : 50	V	12,7	8—06	1 : 50	{ VI V	2 12,7	1—59 8—06
303	II » »	1 : 50	V	14,5	9—21	1 : 50	{ VI V	2,5 15	1—99 9—53
304	III » »	1 : 200	V	13,6	8—64	1 : 200	{ VI V	4 15	3—18 9—53
305	Чертежи свайных оснований	1 : 200	V	13,6	8—64	1 : 200	{ VI V	2,9 13,5	2—30 8—57
306	Чертежи судовозных путей: общие планы путей и продольные разрезы: I категория сложности	1 : 500	V	52	33—02	1 : 200	{ VI IV	25,5 34	20—25 19—45
307	II » »	1 : 500	V	56	35—56	1 : 200	{ VI IV	25,5 42,5	20—25 24—31
308	III » »	1 : 500	VI	64,6	51—29	1 : 200	{ VI V	25,5 47,6	20—25 30—23
309	IV » »	1 : 200	VI	77,4	61—46	1 : 100	{ VI V	35,7 48,5	28—35 30—80
310	поперечные разрезы, узлы и детали: I категория сложности	1 : 100	V	50,2	31—88	1 : 50	{ VI V	25,5 34	20—25 21—59

№ нормы	Наименование работы	Технический проект				Рабочие чертежи			
		масштаб	разряд работы	Н. вр.	Расц.	масштаб	разряд работы	Н. вр.	Расц.
		а				б			
311	II категория сложности	1 : 100	V	56	35—56	1 : 50	{ VI V	27,2 34	21—60 21—59
312	III » »	1 : 100	V	63,8	40—51	1 : 50	{ VI V	30 37,4	23—82 23—75
313	IV » »	1 : 100	V	68	43—18	1 : 20	{ VI V	32,3 39	25—65 24—77
314	Нанесение контура сооружения на геологические разрезы: I категория сложности	1 : 200	V	8,5	5—40	1 : 200	{ VI V	1,4 8,5	1—11 5—40
315	II » »	1 : 200	V	10	6—35	1 : 200	{ VI V	2 10	1—59 6—35
316	Чертежи деталей металлических закладных частей, устройства врубок, анкеровки, облицовки: I категория сложности	1 : 20	IV	10	5—72	1 : 10	{ VI V	1,4 9	1—11 5—72
317	II » »	1 : 20	V	11	6—99	1 : 10	{ VI V	1,7 10	1—35 6—35
318	III » »	1 : 20	VI	12	9—53	1 : 10	{ VI V	2 13,5	1—59 8—57
319	Чертежи контрольно-измерительной аппаратуры (трубы, марки, пьезометры и т. п.) с подсчетом объемов работ: I категория сложности	1 : 500	V	65	41—28	1 : 100	{ VI V	6 27	4—76 17—15
320	II » »	1 : 500	V	85	53—98	1 : 100	{ VI V	7,5 34	5—96 21—59
321	III » »	1 : 500	V	100	63—50	1 : 100	{ VI V	9 38	7—15 24—13

Примечание. Арматурные чертежи железобетонных конструкций судовозных путей нормируются по нормам № 282—289 с коэффициентом до 1,2.

Расчеты

Таблица 7

Технический проект. Рабочие чертежи

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
322	Гидравлический расчет гасителей водосбросных сооружений (тип гасителя) или отводящих каналов водосбросов при расходе, м ³ /с	Сооружение	VI	6,8	5—40
323	до 100		VI	8,5	6—75
324	св. 100 до 500		VI	11	8—73
	» 500	»			
	Расчет устойчивости на сдвиг глухой секции: массивной бетонной плотины на скальном основании при напоре, м:				
325	до 20	»	VI	17	13—50
326	св. 20 до 100	»	VI	25,5	20—25
327	» 100	»	VI	30,6	24—30
	бетонной плотины контрфорсного типа или плотины с расширенными швами на скальном основании при напоре, м:				
328	до 20	»	VI	19,5	15—48
329	св. 20 до 100	»	VI	30	23—82
330	» 100	»	VI	35,7	28—35
	Расчет напряжений в основании глухой и водосливной секций массивной бетонной плотины на скальном основании при напоре, м:				
331	до 20	»	VI	20,4	16—20
332	св. 20 до 100	»	VI	30,6	24—30
333	» 100	»	VI	36,6	29—06
	Расчет напряжений в основании и промежуточных сечениях контрфорсной бетонной плотины на скальном основании при напоре, м:				
334	до 20	»	VI	22	17—47
335	св. 20 до 100	»	VI	35,7	28—35
336	» 100	»	VI	42,5	33—75

Продолжение табл. 7

№ кормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	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:				
337	до 10	Кривая	VI	2,6	2—06
338	св. 10 до 17	»	VI	4,2	3—33
339	» 17	»	VI	5	3—97
	для построения последующей кривой при разбивке грунтового массива с количеством элементов:				
340	до 10	»	VI	2,1	1—67
341	св. 10 до 17	»	VI	3,2	2—54
342	» 17	»	VI	4,2	3—33
343	Расчет устойчивости плотины на сдвиг Расчет устойчивости подпорных стенок на сдвиг и опрокидывание при наличии до трех видов нагрузок на стенку высотой, м:	Расчетная схема	VI	20,4	16—20
344	до 5	Профиль	VI	7,7	6—11
345	св. 5 до 10	»	VI	11	8—73
346	» 10 до 15	»	VI	15,3	12—15
	Определение напряжений в основании подпорных стенок:				
347	по имеющемуся расчету устойчивости на опрокидывание при отсутствии расчета устойчивости на опрокидывание стенки высотой, м:	»	VI	4,2	3—33
348	до 5	»	VI	8,5	6—75
349	св. 5 до 10	»	VI	12,8	10—16
350	» 10	»	VI	17	13—50
351	Расчет давления волны на сооружение по методу Джунковского	Расчет	VI	5,1	4—05

Продолжение табл. 7

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
352	Расчет прочности бычка при напоре, м:				
353	до 10	Бычок	VI	7,6	6—03
	св. 10	»	VI	10,2	8—10
354	Расчет прочности отдельных элементов устоя при напоре, м:				
355	до 10	Устой	VI	9,3	7—38
	св. 10	»	VI	12	9—53
356	Расчет зуба в основании плотины при напоре, м:				
	до 40	Расчетный участок	VI	9,3	7—38
357	св. 40	То же	VI	13,6	10—80
358	Статический расчет флютбета бетонного водосброса типа:				
359	плоской плиты	Пролет	VI	16,2	12—86
	плиты с глубокими зубьями	»	VI	23,8	18—90
360	Графический расчет шпунтовых стенок по Ломейру:				
	без учета экранирования	м	VI	6,8	5—40
361	с учетом экранирования одним рядом свай	»	VI	11	8—73
362	с учетом экранирования двумя рядами свай	»	VI	13,6	10—80
363	Определение глубины забивки свай и требующихся для этого усилий				
364	Расчет врубок	Расчет	VI	13,6	10—80
	Расчет шпунтового узла с анкерными устройствами типа:	»	VI	6,8	5—40
365	массивной плиты	»	VI	10,2	8—10
366	козлового	»	VI	14,5	11—51
	Аналитический расчет свайного основания по методу Герсеванова при количестве рядов:				
367	1	»	VI	13,6	10—80
368	2	»	VI	22	17—47
369	3	»	VI	27,2	21—60
370	4	»	VI	32,3	25—65
	Гидравлический и гидротехнический расчет на-				

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расч.
371	броски в текущую воду и определение очертания профиля банкета при перепадах, м:	Расчет	VI	27,2	21—60
372	до 1	»	VI	30,6	24—30
373	св. 1 до 3 » 3	»	VI	34	27—00
<i>Плотина</i>					
374	Определение пропускной способности и режима работы поверхностных и донных водосборов при расходе, м ³ /с:	Сооружение	VI	6,8	5—40
375	до 1000*	»	VI	8,5	6—75
376	св. 1000 до 10 000 » 10 000	»	VI	11	8—73
377	Построение кривой свободной поверхности в пределах водосливной грани плотины:	Кривая	VI	17	13—50
378	без учета аэрации, при расходе, м ³ /с:	»	VI	20,4	16—20
379	до 1000 св. 1000 до 10 000 » 10 000	»	VI	23,8	18—90
380	с учетом аэрации при расходе, м ³ /с:	»	VI	27,2	21—60
381	до 1000	»	VI	28,9	22—95
382	св. 1000 до 10 000 » 10 000	»	VI	30,6	24—30
383	Определение характера сопряжения бьефов (при одном способе сопряжения) при расходе, м ³ /с:	Сооружение	VI	17	13—50
384	до 1000	»	VI	20,4	16—20
385	св. 1000 до 10 000 » 10 000	»	VI	23,8	18—90
386	Определение величины местных размывов в нижнем бьефе водосбросных сооружений при расходе, м ³ /с:	»	VI	13,6	10—80
387	до 1000	»	VI	17	13—50
388	св. 1000 до 10 000 » 10 000	»	VI	20,4	16—20
	Фильтрационные расчеты земляной плотины: при фильтрации через однородное тело плотины:				

Продолжение табл. 7

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
389	при непроницаемом основании	Профиль	VI	5	3—97
390	при проницаемом основании	»	VI	10,2	8—10
391	при фильтрации через неоднородное тело плотины:				
391	при непроницаемом основании	»	VI	13,6	10—80
392	при проницаемом основании	»	VI	17	13—50
393	при фильтрации в обход примыкания сооружений к берегу	»	VI	13,6	10—80
394	при фильтрации в основании бетонной плотины	»	VI	10,2	8—10
<i>Станционные узлы</i>					
Определение потерь напора:					
при безнапорном режиме деривации ГЭС и расходе, м³/с:					
395	до 100	Сооружение	VI	15,3	12—15
396	св. 100 до 500	»	VI	19,6	15—56
397	» 500	»	VI	22,1	17—55
при напорном режиме и расходе, м³/с:					
398	до 100	»	VI	13,6	10—80
399	св. 100 до 500	»	VI	17	13—50
400	» 500	»	VI	19,6	15—56
Определение параметров уравнильной камеры или определение экономически наивыгоднейшего сечения деривационного вывода при расходе деривации, м³/с:					
401	до 100	»	VI	20,4	16—20
402	св. 100 до 500	»	VI	23,8	18—90
403	» 500	»	VI	27,2	21—60
Гидравлический расчет водоприемника:					
при открытом водозаборе и расходе, м³/с:					
404	до 100	»	V	6,8	4—32
405	св. 100 до 500	»	V	10,2	6—48
406	св. 500	»	V	13,6	8—64

Продолжение табл. 7

№ порядка	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Раси.
407	при глубинном водо- заборе и расходе, м ³ /с:	Сооружение	V	8,5	5—40
408	до 100		V	12	7—62
409	св. 100 до 500		V	15,3	9—72
	» 500	»	V		
	Определение потерь на- пора в турбинном трак- те при расходе, м ³ /с:				
410	до 100	»	V	15,3	9—72
411	св. 100 до 500	»	V	20,4	12—95
412	» 500	»	V	25,5	16—19
	Расчет гидравлического удара в турбинном трак- те или определение эконо- мически наивыгодней- шего сечения турбинно- го вывода при расходе, м ³ /с:				
413	до 100	»	VI	20,4	16—20
414	св. 100 до 500	»	VI	23,8	18—90
415	» 500	»	VI	27,2	21—60
416	Расчеты аэрационных отверстий турбинных во- додоводов	»	VI	17	13—50
	Гидравлические расчеты отводящей деривации ГЭС:				
	при безнапорном ре- жиме и расходе, м ³ /с:				
417	до 100	»	VI	13,6	10—80
418	св. 100 до 500	»	VI	17	13—50
419	» 500	»	VI	20,4	16—20
	при напорном режиме и расходе, м ³ /с:				
420	до 100	»	VI	20,4	16—20
421	св. 100 до 500	»	VI	23,8	18—90
422	» 500	»	VI	27,2	21—60
	Определение пропуск- ной способности и режи- ма работы поверхност- ных и донных водосбро- сов при расходе, м ³ /с:				
423	до 100	»	VI	13,6	10—80
424	св. 100 до 500	»	VI	17	13—50
425	» 500	»	VI	20,4	16—20
	Определение характера сопряжения в нижнем бьефе с вычислением эф-				

Продолжение табл. 7

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
426	фекта эжекции ГЭС при расходе, м³/с:	Сооружение	VI	17	13—50
427	до 100		VI	20,4	16—20
428	св. 100 до 500		VI	23,8	18—90
	» 500	»			
	<i>Водосбросные сооружения различного назначения</i>				
	Гидравлические расчеты быстотоков, перепадов, шахтных водосбросов, боковых и косых водосливов, каналов, лотков и безнапорных тоннелей при расходе, м³/с:				
429	до 500	»	VI	14,5	11—51
430	св. 500 до 1000	»	VI	17	13—50
431	св. 1000	»	VI	20,4	16—20
	Гидравлические расчеты напорных сбросных тоннелей и трубопроводов при расходе, м³/с:				
432	до 500	»	VI	17	13—50
433	св. 500 до 1000	»	VI	20,4	16—20
434	» 1000	»	VI	25,5	20—25
	<i>Гидравлические расчеты в период производства работ</i>				
	Расчет перекрытия русла каменной наброской при расходе, м³/с:				
435	до 100	»	VI	27,2	21—60
436	св. 100 до 500	»	VI	30,6	24—30
437	» 500	»	VI	34	27—00
	Определение деформации русла в проране при стеснении русла перемычками при расходе, м³/с:				
438	до 100	Расчет	VI	17	13—50
439	св. 100 до 500		VI	20,4	16—20
440	» 500		VI	26,5	21—04
	Гидравлические расчеты пропуска строительных расходов через недостроенные сооружения:				

Продолжение табл. 7

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
441	методом «гребенки» при расходе, м³/с:	Расчет	VI	20	15—88
442	до 1000		VI	24	19—06
443	св. 1000 до 10 000 » 10 000		VI	27	21—44
444	методом донных отвер- стий при расходе, м³/с:	»	V	15,3	9—72
445	до 500		V	18,7	11—87
446	св. 500 до 1000 » 1000		V	22,1	14—03
447	через кратеры водо- проводящего тракта ГЭС при расходе, м³/с:	»	V	6,8	4—32
448	до 100		V	8,5	5—40
449	св. 100 до 500 » 500		V	10,2	6—48
<i>Прочие расчеты и конструкции</i>					
450	Гидравлический расчет нагорных канав с набо- ром сечения и разбивкой на отдельные ветви при расходе, м³/с:	»	V	8,5	5—40
451	до 1		V	11	6—99
452	св. 1 до 3 » 3		V	13,6	8—64
453	Определение расчетного расхода нагорных канав по водосбросной площа- ди, км²:	»	V	8,5	5—40
454	до 1		V	11	6—99
455	св. 1 до 3 » 3		V	13,6	8—64
456	Фильтрационные расче- ты каналов при расхо- де, м³/с:	Сооружение	VI	17	13—50
457	до 100		VI	20,4	16—20
458	св. 100 до 500 св. 500		VI	23,3	18—50
<i>Составление задания для расчета конструкций на ЭВМ</i>					
459	Вычерчивание схем кон- струкций: I категория сложности	Лист формата 11	V	1,1	0—70
460	II » »	То же	V	2,6	1—65
461	III » »	»	VI	5,5	4—37

Продолжение табл. 7

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
462	Сбор нагрузок на конструкции: I категория сложности	Лист формата 11 То же >	V	1,3	0—83
463	II > >		VI	2,6	2—06
464	III > >		VI	4,3	3—41
	Приготовительные работы для кодирования информации на бланках (заполнение таблиц, вспомогательные подсчеты):				
465	I категория сложности	>	V	1,7	1—08
466	II > >	>	VI	2,6	2—06
467	III > >	>	VI	3	2—38
	Кодирование исходных данных:				
468	I категория сложности	>	V	0,7	0—44,4
469	II > >	>	V	0,8	0—51
470	III > >	>	V	1	0—63,5
471	Расшифровка результатов механизированного расчета	>	V	0,2	0—12,7
472	Построение эпюр усилий	>	V	3	1—91

Примечания: 1. Расчеты dna водосливной секции плотины нормируются по нормам № 325—336 с коэффициентом до 1,2.

2. Расчеты для станционной секции плотины (щитовой стенки) нормируются по нормам № 325—336 с коэффициентом до 1,3.

3. Расчеты для плотин на нескальном основании нормируются по нормам № 325—336 с коэффициентом до 1,3.

4. При определении напряжений в промежуточных сечениях к Н. вр. и Расц. 325—336 применяется коэффициент не более 0,9 для каждого сечения.

5. Расчет устойчивости подпорных стенок высотой более 15 м нормируются по норме № 346 с коэффициентом до 1,3.

6. При наличии смешанной конструкции деривации расчет для каждого типа конструкции нормируется отдельно.

Затворы, металлические конструкции с механическим оборудованием

Нормы времени и расценки составлены для чертежей сварной конструкции. При клепаной или смешанной конструкции к нормам применяется коэффициент до 1,2.

Т а б л и ц а 8

Рабочие чертежи

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	<i>Составление сборочных чертежей закладных частей со штрабами (установочные)</i>				
473	Обетонированные закладные части и сборочные чертежи кондукторов в масштабе 1 : 20: из прокатных игнуто-сварных элементов для рабочих и обратных путей поверхностных затворов	Лист	V	14,4	9—14
474	то же, для глубинных затворов	»	V	20,3	12—89
475	закладные части, включающие литые рельсы	»	VI	19,7	15—64
476	закладные части сегментных затворов, секторных, двустворчатых ворот, включая плоскости под уплотнения криволинейного очертания	»	VI	24	19—06
	<i>Марки</i>				
	Рабочие пути и элементы обетонированных закладных частей в масштабе 1 : 10:				
477	из прокатного профиля	»	V	11	6—98
478	из сварных конструкций	»	V	15	9—52
479	из конструкций сквозного профиля	»	VI	15	11—91
	Пути обратные и боковые, забральные балки,				

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	обрамления проемов облицовки, конструкции обогрева в масштабе 1:10				
480	из прокатного профиля	Лист	V	9,8	6—22
481	из сварных конструкций	»	V	13,8	8—76
482	из сварных криволинейных конструкций	»	VI	16,5	13—10
	Подхваты в масштабе 1:5 грузоподъемностью, т:				
483	до 10	Сборочный чертеж	V	4,7	2—98
484	переносные и выдвижные ручные от 10 до 30	То же	V	9,2	5—84
485	выдвижные с механическим приводом и откатные до 90	»	V	15,7	9—97
486	сложной конструкции литые до 100	»	VI	17,7	14—05
	Разработка пролетных строений затворов, вычерчиваемых отдельными марками в масштабе 1:10:				
487	прокатные профили	Лист	V	11	6—98
488	сварные ригели и диафрагмы тавровой формы	»	V	14,4	9—14
489	то же, с добавлением стрингеров	»	VI	14,4	11—43
490	марки с наличием замкнутых полостей с затрудненным доступом для производства работ	»	VI	19,7	15—64
	Разработка пролетных строений затворов секций малых габаритов, составляющих одну отправочную марку в масштабе 1:10:				
491	прокатные профили	»	V	11	6—98
492	сварные ригели и диафрагмы тавровой формы	»	V	15	9—52
493	то же, с добавлением стрингеров	»	VI	16,5	13—10

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
494	секции с наличием замкнутых полостей с затрудненным доступом для производства работ Диафрагмы, верхние и нижние консоли в масштабе 1:10:	Лист	VI	21	16—67
495	из прокатного профиля	»	V	9,8	6—22
496	из сварного профиля	»	V	14,4	9—14
497	из сквозных профилей	»	VI	16,5	13—10
	Опорные стойки (колонны) в масштабе 1:10:				
498	прокатные	»	V	11,8	7—49
499	сварные одностенчатые	»	V	14,4	9—14
500	сварные двухстенчатые коробчатой формы	»	VI	15	11—91
501	сварные двухстенчатые замкнутой формы при наличии ребер жесткости внутри сечения	»	VI	17,7	14—05
502	то же, сварные при затрудненном доступе для производства сборочных и сварочных работ	»	VI	21	16—67
	Сборочный чертеж металлических конструкций, вычерчиваемых по сборочным элементам из нескольких подмарок в масштабе 1:10:				
503	из проката	»	V	9,8	6—22
504	сварного профиля	»	V	13	8—25
505	из сквозных профилей	»	VI	13,8	10—96
	Уплотнения в масштабе 1:10:				
506	скользящие с деревянным брусом	»	V	9,2	5—84
507	то же, с деревянным брусом и применением резины гидравлического действия	»	V	13	8—25
508	уплотнение однобульбовое Р-образного профиля	»	V	11,8	7—49

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
509	то же, резиновое трех- бульбового профиля	Лист	VI	13	10—32
510	уплотнение из резины специального профиля (сложной конструкции фартучной, консольной и пр.)	»	VI	16,5	13—10
511	Механические детали затворов в масштабе 1:5: рабочие колеса для балансирных тележек	Сборочный чертеж	VI	8,5	6—75
512	Ходовые части с балан- сирными тележками: сварные до 100 т	То же	VI	11	8—73
513	то же, литые	»	VI	15,7	12—46
514	Обратные тележки, т: сварные до 5	»	V	5,9	3—75
515	» свыше 5	»	V	8,5	5—40
516	Торцевые колеса (вспо- могательные)	»	VI	4,7	3—73
517	Подвески: на подшипниках сколь- жения	»	V	4	2—54
518	на подшипниках каче- ния	»	V	5,9	3—75
519	Штанги в масштабе 1:10, грузоподъемно- стью, т: до 10	»	V	7,2	4—57
520	св. 10 до 100	»	V	11	6—98
521	» 100	»	V	13,8	8—76
522	Металлические конст- рукции штанг в масшта- бе 1:10, грузоподъемно- стью, т: до 10	»	V	11	6—98
523	св. 10 до 100	»	V	14,4	9—14
524	» 100	»	VI	13,8	10—96
525	Элементы решеток сек- ции полос в масштабе 1:10	Лист	V	15	9—52
526	Опоры клапанов в мас- штабе 1:10 давлением, т: до 50	»	VI	5,3	4—21
527	св. 50 до 100	»	VI	7,8	6—19
	Составление сборочных чертежей плоских сколь-				

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	заящих поверхностных затворов (на деревянных, металлических полозьях) и решеток при нагрузке до 200 т в масштабе 1:10:				
528	из прокатных профилей	Сборочный чертеж	V	13	8—26
529	из сварных профилей сплошного сечения	То же	V	18,40	11—68
	То же, при нагрузке до 1000 т в масштабе 1:20:				
530	из прокатных профилей	»	V	14,4	9—14
531	из сварных профилей сплошного сечения	»	V	20,3	12—89
	То же, при нагрузке до 2000 т в масштабе 1:20:				
532	из сварочных профилей сплошного сечения	»	V	17	10—70
533	из сквозных конструкций	»	VI	19,7	15—64
534	из литых конструкций	»	VI	24,8	19—69
	То же, при нагрузке свыше 3500 т в масштабе 1:20:				
535	из сварных профилей сплошного сечения	»	V	20,3	12—89
536	из сквозных конструкций	»	VI	19,7	15—64
537	из литых конструкций	»	VI	28,2	22—39
	Составление сборочных чертежей скользящих поверхностных затворов на полозьях скольжения (плоские) при нагрузке до 200 т в масштабе 1:10:				
538	из прокатного профиля	»	V	15	9—52
539	из сварных профилей сплошного сечения	»	V	19,7	12—51
540	из сквозных конструкций	»	VI	19	15—09
	То же, при нагрузке до 1000 т в масштабе 1:20:				
541	из прокатного профиля	»	V	17	10—70
542	из сварных профилей сплошного сечения	»	VI	16,5	13—10
543	из сквозных конструкций	»	VI	19	15—09

Продолжение табл. 8

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
544	То же, при нагрузке до 2000 т в масштабе 1:20: из сварных профилей сплошного сечения	Сборочный чертеж	V	19	12—06
545	из сквозных конструкций	То же	V	25,6	16—26
546	из литых конструкций	»	VI	24,8	19—69
	То же, при нагрузке свыше 3500 т в масштабе 1:20:				
547	из сварных профилей сплошного сечения	»	VI	16,4	13—02
548	из сквозных конструкций	»	VI	22,4	17—78
549	из литых конструкций	»	VI	30,2	23—98
	Составление сборочных чертежей колесных затворов, плоских, поверхностных и клапанов при нагрузке до 200 т в масштабе 1:10:				
550	из прокатных профилей	»	IV	17	9—72
551	из сварных профилей сплошного сечения	»	V	21	13—33
552	из сквозных конструкций	»	VI	22,4	17—78
	То же, при нагрузке до 1000 т в масштабе 1:20:				
553	из прокатных профилей	»	V	17	10—79
554	из сварных профилей сплошного сечения	»	VI	17,7	14—05
555	из сквозных конструкций	»	VI	22,4	17—78
	То же, при нагрузке до 2000 т в масштабе 1:20:				
556	из сварных профилей сплошного сечения	»	V	21,6	13—72
557	из сквозных конструкций	»	VI	27,6	21—91
558	из литых конструкций	»	VI	28,6	22—71
	То же, при нагрузке свыше 3500 т в масштабе 1:20:				
559	из сварных профилей сплошного сечения	»	VI	17,7	14—05
560	из сквозных конструкций	»	VI	24,3	19—29
561	из литых конструкций	»	VI	34,5	27—00

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
<i>Сегментные затворы</i>					
562	Геометрическая схема: затвора с прямыми ногами сплошного сечения	Схема	V	13,8	8—76
563	жесткими сварными (сплошными)	»	VI	15	11—91
564	жесткими сквозными	»	VI	17,7	14—05
565	сквозными прямыми (гибкими)	»	VI	16,5	13—10
566	сквозными косыми (гибкими)	Лист	VI	22,4	17—78
Опоры в масштабе 1:5 давлением, т:					
567	до 100	»	V	11	6—98
568	св. 100	»	VI	13,8	10—95
569	конические опоры	Сборочный чертеж	V	18,4	11—68
Составление сборочных чертежей сегментного затвора в масштабе 1:20 при нагрузке, т:					
570	до 200	То же	VI	21	16—67
571	св. 200 до 1000	»	VI	24,3	19—29
572	» 1000 » 2000	»	VI	28,6	22—71
573	» 2000 » 3000	»	VI	34	27—00

Примечания: 1. Составление сборочных чертежей дополнительных конструкций закладных частей при бесштрабном бетонировании расценивать по нормам № 480—482.

2. Применяются коэффициенты:

а) для сборочных чертежей закладных частей клапанных затворов до 1,2;

б) для сборочных чертежей закладных частей секторных и крышевидных затворов до 1,3;

в) при электрообогреве закладных частей до 1,1;

г) для сборочных чертежей решеток с электрообогревом до 1,4;

д) для марок с криволинейными очертаниями до 1,2;

е) для сборочных чертежей донных и клапанных затворов до 1,2;

ж) для металлических конструкций со сквозными элементами до 1,2.

3. Все остальные элементы сегментного затвора расцениваются по нормам 562—573 с коэффициентом до 1,2.

4. Применяются коэффициенты:

для ног длиной от 5 до 10 м — 1,2;

св. 10 м — 1,3.

Секторные затворы

Таблица 9

Рабочие чертежи

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Секторная ферма, промежуточная в масштабе 1 : 10:				
574	малых пролетов	Ферма	V	14,4	9—14
575	больших пролетов	»	V	20,3	12—89
	Секторная ферма концевая в масштабе 1 : 10:				
576	малых пролетов	»	V	15,7	9—97
577	больших пролетов	»	V	21,6	13—72
578	связи продольные	»	V	14,4	9—14
579	связи поперечные	»	V	11	6—98
580	металлическая обшив-ка	Лист	VI	13,8	10—96
581	крыша деревянная	»	VI	10,5	8—34
582	балки деревянной кры-ши	»	V	11	6—98
	Опоры одиночные в мас-штабе 1 : 5 давлением, т:				
583	до 50	Сборочный чертеж	V	11	6—98
584	св. 50 до 100	То же	VI	10,5	8—34
585	св. 100	»	VI	13,8	10—96
	Составление сборочных чертежей секторных и крышевидных затворов в масштабе 1 : 20 высотой:				
586	до 3 м и нагрузкой до 200 т	»	V	39,2	24—89
587	св. 3 до 5 м и на-грузкой св. 200 до 500 т	»	V	41,3	26—22
588	св. 5 до 7 м и на-грузкой св. 500 до 1000 т	»	VI	36,8	29—22
589	св. 7 м и нагрузкой св. 1000 т	»	VI	42,2	33—51

Двустворчатые ворота судоходных шлюзов, основные ригельные

Т а б л и ц а 10

Рабочие чертежи

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Составление сборных чертежей створок свар- ной конструкции в мас- штабе 1:20 при шири- не створок до 15 м и вы- соте, м:				
590	до 12	Сборный чертеж	VI	35,4	28—10
591	св. 12 до 18	То же	VI	39,4	31—28
592	» 18 » 24	»	VI	44	34—94
593	ворота с клинкетам- ми	»	VI	60,3	47—88
	То же, при ширине створ- ок св. 15 м и высоте, м:				
594	до 12	»	VI	39,4	31—28
595	св. 12 до 18	»	VI	48	38—11
596	» 18 » 24	»	VI	60,3	47—88
597	Узлы к сборочным чер- тежам в масштабе 1:10	Лист	V	15,7	9—97
	Монтажная схема в мас- штабе 1:100:				
598	марок разных до 30	Схема	VI	19	15—09
599	марок разных свыше 30	»	VI	24,3	19—29
600	Геометрическая схема створок ворот в масшта- бе 1:100	»	VI	19	15—09
	Сборочные чертежи — узлы в масштабе 1:10:				
601	створные захваты, по- душки и др.	Лист	VI	11,8	9—37
602	пятовое устройство, гальсбант и др.	»	VI	15,7	12—46
603	уплотнение ворот бо- ковое, горизонтальное и по створному столбу	»	VI	20,3	16—12
	Разные вспомогательные элементы балочной клет-				

Продолжение табл. 10

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
604	ки и других конструкций в масштабе 1:10: ригели и стойки простого сечения (прокат)	Лист	V	9,2	5—84
605	то же, составного сечения		V	14,4	9—14
606	Металлические конструкции ворот в масштабе 1:10: средние марки пролетного строения	»	VI	11,8	9—37
607	верхняя и нижняя марки пролетного строения	»	VI	21,6	17—15
608	Служебные мостики в масштабе 1:10: пешеходный мостик (переходной)	»	V	13	8—25
609	пешеходный мостик (имеющий хранение лубрикаторов, клинкетных задвижек)	»	VI	17	13—50
610	Отбойная рама стационарная в масштабе 1:10	»	V	9,2	5—84
611	Отбойная рама створчатая в масштабе 1:10	»	V	14,4	9—14
612	Марки (крестовины) в масштабе 1:10	»	V	14,4	9—14
613	Ремонтные двустворчатые ворота (строечно-ригельные) в масштабе 1:10: створная и веревальная часть створки ворот верхний ригель:	»	VI	24,3	19—29
614	одностенчатый	»	VI	13,8	10—96
615	двустенчатый	»	VI	17	13—50
616	нижняя обвязка (нижний ригель)	»	VI	13,8	10—96
617	средняя часть створки	»	VI	11,8	9—37

Примечание. Все остальные элементы строечно-ригельных ремонтных двустворчатых ворот расцениваются по нормам № 590—617.

Стальные трубопроводы

Т а б л и ц а 11

Рабочие чертежи

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Составление сборочных чертежей сварных трубопроводов (план и продольное сечение в масштабе 1:100) на сплошной опоре длиной, м:				
618	до 500	Лист	VI	13,8	10—96
619	св. 500	»	VI	16,4	13—02
	многоопорные с бетонными анкерными опорами длиной, м:				
620	до 500	»	VI	16,4	13—02
621	св. 500	»	VI	19,7	15—64
622	Трубопровод с открытыми анкерными опорами	»	VI	25	19—85
623	Трубопровод с открытыми анкерными опорами и разветвлениями	»	VI	30,2	23—98
	То же, поперечное сечение в масштабе 1:20 на сплошной опоре и многоопорные:				
624	трубопровод с бетонными анкерными опорами	»	VI	13	10—32
625	трубопровод с открытыми анкерными опорами	»	VI	15,7	12—46
626	трубопровод с открытыми анкерными опорами и разветвлением	»	VI	19	15—09
627	Геометрическая схема трубопроводов с подсчетом напоров и плоских углов	Угол	V	5,9	3—75
628	то же, пространственных углов	»	V	11,8	7—50
	Геометрическая схема колена в масштабе 1:20:				
629	в одной плоскости с одним углом перегиба	Схема	V	4	2—54
630	в одной плоскости с делением угла на несколько перегибов	»	VI	3,5	2—78
631	пространственный угол	»	V	9,8	6—22

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
632	с изгибом в двух плоскостях то же, монтажная схема в масштабе 1:20:	Схема	V	16,4	10—41
633	трубопровод с 2—3 анкерными опорами трубопровод с количеством опор св. 3 Чертежи гидравлических испытаний в масштабе 1:100:	»	V	23,6	14—99
634	одноступенчатая схема	Сборный чертеж	VI	13,8	10—96
635	многоступенчатая схема Узлы и сборки в масштабе 1:10	То же	VI	19,7	15—64
636	компенсаторы диаметром, м:				
	до 2,6	»	V	9,8	6—22
637	св. 2,6	»	VI	13,8	10—96
	закладные патрубки сварных конструкций с компенсаторами, фланцевыми соединениями и т. п. в масштабе 1:10				
638	диаметром, м: до 2,6	»	V	14,4	9—14
639	св. 2,6	»	V	19	12—06
	скользящие опоры трубопровода сварной конструкции грузоподъемностью, т:				
640	до 10	»	V	11,8	7—49
641	св. 10	»	VI	13,3	10—56
642	анкерная опора трубопровода сварной конструкции со сплошной заделкой	Лист	VI	13,8	10—96
	анкерные опоры сварной конструкции открытые в масштабе 1:10				
643	напором, м: до 100	»	VI	14,4	11—40
644	св. 100	»	VI	19	15—09
	катковая опора сварной конструкции грузоподъемностью, т:				
645	до 10	»	VI	11,8	9—37
646	св. 10	»	VI	13,8	10—96

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
647	Сварные опорные плиты, кронштейны, консоли, колонны и т. п., конструкции в масштабе 1:10 грузоподъемностью, т:	Лист	V	11,8	7—49
648	до 5	»	V	15,7	9—97
649	св. 5 до 20	»	VI	15,7	12—46
	» 20				
650	Коллектор, колено, вилка, тройники прямых звеньев, переходные камеры в масштабе 1:10 диаметром, мм:	»	V	14,4	9—14
651	до 500	»	V	19,7	12—51
652	напор 30 м	»	VI	19	15—09
653	до 1000	»	VI	22,2	17—63
654	напор 50 м				
	2000				
	напор 100 м				
655	св. 2000	»	V	14,4	9—14
	напор 100 м				
656	Сварной компенсатор — раструб, вставка и нажимное кольцо в масштабе 1:10	»	V	14,4	9—14
657	Сварные звенья с опорными кольцами, анкерами и другими в масштабе 1:10	»	V	14,4	9—14
658	Сварные заглушки в масштабе 1:10 диаметром, мм:	»	V	13	8—25
659	до 1000	»	VI	17	13—50
660	напор 100 м				
661	св. 1000	»	VI	14,8	11—75
662	напор 100 м				
663	Звено с люком сварной конструкции в масштабе 1:10 при напоре, м:	»	VI	11,8	9—37
664	до 200	»	VI	14,8	11—75
665	св. 200				
666	Развертки в масштабе 1:50:	»	VI	13	10—32
667	прямые	»	VI	17	13—50
668	колено, конус	»	VI	19	15—09
669	вилка, тройник, колено пространственное				
670	переходная камера	»	VI	26,4	20—96

Откатные и опускные ворота

Таблица 12

Рабочие чертежи

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
664	Составление сборочных чертежей откатных ворот в масштабе 1:25 при ширине перекрываемого отверстия в свету до 18 м и высоте, м: до 5	Сборочный чертеж	VI	42,2	33—51
615	св. 5 до 8	То же	VI	52	41—29
666	То же, при ширине перекрываемого отверстия в свету до 30 м и высоте, м: до 7				
667	св. 7 до 12	»	VI	60	47—64
	То же, опускных ворот (плоских) при ширине перекрываемого отверстия в свету до 18 м и высоте, м: до 5	»	VI	70	55—58
668	св. 5 до 8	»	VI	28,6	22—71
669	То же, при ширине перекрываемого отверстия в свету до 30 м и более и высоте, м: до 7	»	VI	38,5	30—57
670	св. 7 до 12	»	VI	47	37—32
671	Монтажная схема затворов и ворот в масштабе 1:100:		VI	57	45—26
672	марок разных до 20	Лист	VI	8,3	6—59
673	св. 20 до 30	»	VI	12,4	9—84
674	» 30 » 40	»	VI	16,4	13—02
675	» 40	»	VI	21	16—67
676	Геометрическая схема в масштабе 1:100: малый пролет	Схема	VI	19,4	15—40
677	большой пролет	»	VI	28,6	22—71

Составление компоновок гидромеханического оборудования

Т а б л и ц а 13

Рабочие чертежи

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расч.
	Оборудование при числе объектов:				
678	до 3	Лист	V	20,3	12—89
679	св. 3 до 5	»	V	25,6	16—26
680	» 5 » 10	»	VI	24,3	19—29
681	» 10 » 15	»	VI	30	23—82
682	» 15	»	VI	36,8	29—22

П р и м е ч а н и е. Масштабы:
 для норм № 678—680 — 1 : 50;
 для норм № 681—682 — 1 : 100.

Сборочные чертежи механизмов

Т а б л и ц а 14

Рабочие чертежи

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расч.
683	Разбивка анкерных болтов и штраб под механизмы в масштабе 1:20:	Лист	V	11,8	7—49
684	для стационарного механизма на основании				
685	для стационарного механизма на основании с боковыми станинами				
	для группы стационарных механизмов	»	VI	13	10—32
	Составление чертежей стационарных механизмов в масштабе 1:10:	»	VI	19	15—09
	ручных, канатных, цепных, винтовых, реечных, грузоподъемностью, т:				
686	до 10				
687	св. 10	»	V	18,4	11—68
		»	VI	17,8	14—13

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	электромоторных, канатных, цепных, реечных, шатунных грузоподъемностью, т:				
688	до 20	Лист	V	18,4	11—68
689	св. 20 до 50	»	VI	18,4	14—61
690	» 50 » 100	»	VI	21	16—67
691	» 100 » 200	»	VI	23,6	18—74
692	» 200	»	VI	25,6	20—33
	электромоторных с быстрым спуском, многобарабанных многоскоростных с гидравлическим или шагающим подъемом грузоподъемностью, т:				
693	до 20	»	VI	19,7	15—64
694	св. 20 до 50	»	VI	24,3	19—29
695	» 50 » 100	»	VI	30,2	23—98
696	» 100 » 200	»	VI	36,8	29—22
697	» 200	»	VI	41	32—55
	электромоторных с ручным приводом многобарабанных грузоподъемностью, т:				
698	до 10	»	VI	20,3	16—12
699	св. 10 до 50	»	VI	26,2	20—80
	Составление сборочных чертежей передвижных механизмов в масштабе 1 : 10:				
	ручных козловых, полукозловых и порталных кранов грузоподъемностью, т:				
700	10	»	V	17,7	11—24
701	св. 10	»	VI	16,4	13—02
	ручных мостовых кранов (нестандартных) грузоподъемностью, т:				
702	до 10	»	V	13,4	8—51
703	св. 10	»	VI	13,4	10—64
	Электромоторные крановые тележки, катучие лебедки, подвесные тележки, катучие гидроподъемники в масштабе 1 : 20 грузоподъемностью, т:				
704	до 20	»	VI	18,7	14—85

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
705	св. 20 до 50	Лист	VI	21	16—67
706	» 50 » 100	»	VI	24,8	19—69
707	» 100	»	VI	30,2	23—98
	Монтажные чертежи (схемы). Металлоконструкции крана в масштабе 1:20:				
708	сплошного сечения	»	VI	15	11—91
709	решетчатого сечения	»	VI	17,8	14—13
	Электромоторные мостовые краны (нестандартные) в масштабе 1:20 грузоподъемностью, т:				
710	до 20	»	VI	19,7	15—64
711	св. 20 до 50	»	VI	22,9	18—18
712	» 50 » 100	»	VI	26,2	20—80
713	» 100	»	VI	29,6	23—50
	Электромоторные козловые, полукозловые и порталные краны в масштабе 1:20 грузоподъемностью, т:				
714	до 20	»	VI	22,8	18—10
715	св. 20 до 50	»	VI	26,2	20—80
716	» 50 » 100	»	VI	30,2	23—90
717	» 100	»	VI	32,8	26—04
	Механизмы передвижения: крановые тележки, мостовые и козловые краны в масштабе 1:10:				
718	с приводом к одному колесу	Сборочный чертеж	V	15	9—52
719	с приводом к двум колесам с помощью трансмиссионного вала	То же	V	15	9—52
720	с приводом к двум балансирным тележкам с помощью трансмиссионного вала	»	V	17,7	11—24
	двухколесная балансирная тележка:				
721	ведомая	»	V	15	9—52
722	ведущая	»	V	17,7	11—24

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
723	четырёхколесная балансирующая тележка: ведомая	Сборочный чертеж	VI	13,8	10—96
724	ведущая шести и выше колесные балансирующие тележки:	»	VI	18,7	14—85
725	ведомые	»	VI	17	13—50
726	ведущие ручные катучие лебедки и крановые тележки грузоподъемностью, т:	»	VI	21	16—67
727	до 10	»	V	17,7	11—24
728	св. 10	»	VI	17	13—50
729	с двумя и более грузоподъемностями	»	VI	21	16—67
730	Сборочный чертеж трансформаторной тележки в масштабе 1 : 20	»	VI	17,8	14—18
731	Монтажный чертеж металлоконструкции тележки в масштабе 1 : 20 Металлические конструкции козловых, полукозловых и порталных кранов (верхнее строение сплошного сечения) в масштабе 1 : 20:	»	V	15	9—52
732	со стационарными механизмами	»	V	19	12—06
733	с тележками без консолей	»	VI	17,7	14—06
734	с тележками и консолями То же (верхнее строение — решетчатое):	»	VI	20,3	16—12
735	со стационарными механизмами	»	VI	19	15—09
736	с тележками без консолей	»	VI	20,3	16—12
737	с тележками и консолями То же (ноги сплошного сечения до 5 м):	»	VI	22,9	18—13
738	ноги постоянного сечения	»	V	13,8	8—76

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
739	ноги с одним уклоном	Лист	V	16,4	10—41
740	ноги с двумя уклонами	»	V	19	12—06
	То же (ноги решетчатые до 5 м):				
741	ноги постоянного сечения	»	VI	15	11—91
742	ноги с одним уклоном	»	VI	19	15—09
743	ноги с двумя уклонами	»	VI	22,9	18—18
	Сборочные чертежи металлических конструкций кранов в масштабе 1:20:				
744	крана сплошного сечения	»	VI	17,7	14—05
745	крана решетчатого сечения	»	VI	20,3	16—12
	Металлоконструкции крановых тележек в масштабе 1:20:				
746	с одной точкой подвеса	»	VI	14,4	11—43
747	с двумя точками подвеса	»	VI	17	13—50
748	св. двух точек подвеса	»	VI	18,7	14—85
	Металлоконструкции мостовых кранов (основные) в масштабе 1:20				
749	грузоподъемностью, т: до 50	»	VI	17,7	14—05
750	св. 50 до 100	»	VI	19,7	15—64
751	св. 100	»	VI	22,4	17—78
	Ходовые балки в масштабе 1:20:				
752	для балансирных тележек, прямые	»	VI	11,8	9—37
753	для балансирных тележек, косые	»	VI	14,4	11—43
754	с местами для установки механизма передвижения	»	VI	17	13—50
	Площадки крановые в масштабе 1:10:				
755	плоские	»	V	9,8	6—22
756	с подкосами	»	V	13	8—25
757	с подкосами и перилами	»	VI	11,8	9—37
	Составление чертежей металлоконструкций механизмов, сборки и				

Продолжение табл. 14

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
758	сварных узлов в масштабе 1 : 10: вспомогательных металлических конструкций (стойки, балки и пр.)	Лист	V	9,8	6—22
759	боковых станин без приводов	»	V	13,8	8—76
760	Рамы стационарных механизмов в масштабе 1 : 10: моторного привода	»	V	19	12—06
761	механизма с грузовым реле	»	VI	17,7	14—05
762	механизма с грузовым реле и направляющими блоками	»	VI	20,3	16—12
763	Металлоконструкции сборок механизмов в масштабе 1 : 10, при числе деталей: до 10	»	V	10,5	6—67
764	св. 10	»	VI	10,5	8—34
765	Перила в масштабе 1 : 10: Лестницы в масштабе 1 : 10:	»	V	9,8	6—22
766	прямые	»	V	9,8	6—22
767	наклонные	»	VI	10,5	8—34
768	Кожухи со сплошными стенками в масштабе 1 : 10: зубчатых муфт, валов, цепных передач	»	V	7,9	5—02
769	зубчатой передачи, простой	»	V	11,8	7—49
770	зубчатой передачи, разъемный	»	VI	10,5	8—34
771	Металлоконструкции захватных балок в масштабе 1 : 10: сплошного сечения	»	V	15,7	9—97
772	решетчатого составного сечения	»	VI	16,4	13—02
773	Капоты на механизмы (предохранитель от осадков), кабины крановожатых и кожухи механизмов с сетками в масштабе 1 : 10: капоты на механизм и	»	V	13,8	8—76

Продолжение табл. 14

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
774	кожухи кабины крановые и кожухи с сетками	Лист	V	17	10—79
775	кабины сложные, будки	»	VI	16,4	13—02
776	кабины утепленные	»	VI	19,7	15—64
	Редукторы цилиндрические в масштабе 1:10				
777	одноступенчатые	»	VI	15	11—91
778	двухступенчатые	»	VI	19,7	15—64
779	трехступенчатые	»	VI	23,6	18—74
780	редукторы червячные	»	VI	18,4	14—61
	Редукторы дифференциальные в масштабе 1:10:				
781	без герметичного корпуса	»	VI	14,4	11—43
782	с литым герметичным корпусом	»	VI	17	13—50
783	со сварным герметичным корпусом	»	VI	18,7	14—85
784	Тормоза: колодчатые с одним электромагнитом или толкателем	Сборочный чертеж	V	12,5	7—94
785	колодочные с двумя электромагнитами	То же	VI	12,5	9—92
	Центробежные регуляторы для механизмов грузоподъемностью, т:				
786	до 50	»	VI	11	8—73
787	св. 50	»	VI	14,9	11—83
788	Стопоры зубчатые с блокировкой	»	VI	13	10—32
	Установка приборов контроля в масштабе 1:10:				
789	раздельная — командоаппарата или сельсинодатчика	Лист	V	9,8	6—22
790	совместная командоаппарата с сельсинодатчиком	»	VI	10,5	8—34
791	механический указатель высоты подъема или грузоподъемности	»	VI	10,5	8—34

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
792	Подвески с блоками грузовые грузоподъемностью, т: до 10	Сборочный чертеж	V	6	3—81
793	св. 10 до 20	То же	V	9,5	6—03
794	» 20 » 50	»	VI	11,2	8—89
795	» 50 » 100	»	VI	15,5	12—31
796	» 100	»	VI	18,4	14—61
797	Моторный привод Валы грузовые на двух опорах:	»	V	18,1	11—49
798	сплошной	»	V	5,2	3—30
799	с одним посадочным элементом	»	V	7,5	4—76
800	с двумя посадочными элементами	»	V	9,2	5—84
801	более двух посадочных элементов	»	V	11,6	7—37
802	Ручной привод с блокировкой: без промежуточных передач	»	V	7,5	4—76
803	с одной промежуточной передачей	»	V	9,2	5—84
804	с двумя промежуточными передачами	»	V	11,6	7—37
805	более двух промежуточных передач	»	V	12	7—62
806	Барaban канатный: без нарезки	»	V	11,6	7—37
807	с нарезкой	»	V	14,6	9—27
808	с внутренним зубчатым зацеплением	»	VI	14	11—12
809	с двойной навивкой	»	VI	16,5	13—10
810	Муфты: дисковые, продольные, свертные, кулачковые и уравнивательные	»	V	5,2	3—30
811	эластичные	»	V	7,5	4—76
812	зубчатые	»	V	9,2	5—84
813	фрикционные	»	VI	14	11—12
814	Цепи грузовые, пластинчатые при шаге цепи, мм: до 100	»	V	11,6	7—37
815	св. 100 до 150	»	V	14,6	9—27
816	» 150	»	VI	14	11—12

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
817	Грузовое реле: однопружинное	Сборочный чертеж	V	9,8	6—22
818	двухпружинное	То же	V	14,6	9—27
819	трехпружинное	«	VI	14	11—12
820	более трех пружин	»	VI	16,5	13—10
821	эксцентриковое пере- груза	»	V	17,7	11—24
822	эксцентриковое пере- груза и ослабления	»	VI	18,4	14—61
823	Подшипники разъемные: литые и сварные на втулках	»	V	5,9	3—75
824	на шарикоподшипни- ках	»	V	7,5	4—76
825	Установка электромаг- нита	»	V	9,5	6—03
826	Установка выключае- лей	»	V	9,5	6—03
827	Противовесы, направля- ющие блоки, звездочки, подвесы на затворах и прочие сборки	»	V	5,9	3—75
	Ходовые колеса с бук- сами:				
828	ведомые	»	V	5	3—17
829	ведущие	»	V	9,8	6—22
	Противоугонные захва- ты:				
830	с ручным приводом	»	V	14,6	9—27
831	с электроприводом	»	VI	18,4	14—61
832	Рычаги, рукоятки и про- чие простые сборки	»	V	4,7	2—98
	Грузы для испытания кранов в масштабе 1 : 20 грузоподъемно- стью, т:				
833	до 25	Лист	VI	10,5	8—34
834	св. 25 до 50	»	VI	11,8	9—37
835	» 50 » 100	»	VI	15	11—91
836	» 100	»	VI	18,4	14—61
	Составление сборочных чертежей захватной балки в масштабе 1 : 10:				
837	с электрогидроприво- дом	»	V	17,8	11—30
838	с гидравлическим при- водом	»	VI	19,7	15—64
839	с грузом	»	V	16,2	10—29

Продолжение табл. 14

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
840	Тележки для перевозки грузов в масштабе 1:5: затворов, решеток и пр.	Лист	VI	17	13—50
841	мусора с опрокидывающим бункером	»	VI	21	16—67
842	Металлоконструкция монорельса в масштабе 1:10	»	V	8,2	5—21
843	Металлоконструкция эстакады в масштабе 1:10: из листовой стали без гнутых элементов	»	V	11,8	7—49
844	из листовой стали с гнутыми элементами	»	VI	13,8	10—96
845	эстакада решетчатой конструкции переменного профиля	»	VI	17	13—50
	Сборочный чертеж в масштабе 1:10:				
846	стационарного рыма	»	V	13,6	8—64
847	плавучего рыма	»	VI	15,7	12—46
848	грейфера плоскочелюстного с гидродрифтом	»	VI	22,4	17—78
849	грейфера типа «Полип»	»	VI	19,7	15—64
850	контейнера переносного для мусора	»	VI	16,5	13—10
	Кран стреловой, поворотный, в масштабе 1:10, грузоподъемностью, т:				
851	до 5	»	VI	17,7	14—05
852	св. 5	»	VI	21	16—67
853	То же, велосипедный, грузоподъемностью до 5 т	»	VI	22,4	17—78
	Поплавковое устройство в масштабе 1:10:				
854	с одним сельсинодатчиком	»	V	11,8	7—49
855	с сельсином и командоаппаратом	»	V	15	9—52
856	с двумя командоаппаратами	»	VI	13,6	10—80

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Устройства для осмотра трубопроводов в масштабе 1 : 10:				
857	трубопроводы диаметром до 5 м:	Лист	VI	21,6	17—15
858	при наклоне трубопровода до 40°	»	VI	24,3	19—29
859	при наклоне трубопровода до 75°	»	VI	28,6	22—71
	при наклоне с переходом в вертикальный				
	Побудительная решетка в масштабе 1 : 10 при ширине лотка, м:				
860	до 5	»	V	21	13—33
861	св. 5	»	V	25,6	16—26
	Токоподвод с гибким кабелем к крановой тележке в масштабе 1 : 10:				
862	петельный	»	VI	12,5	9—92
863	с помощью монорельсовых тележек	»	VI	15	11—91
	То же, к козловому крану:				
864	кабельный барабан с противовесом	»	VI	17	13—50
865	кабельный барабан с электроприводом	»	VI	19,7	15—64
866	Монтажный чертеж крановых будок (тентов) в масштабе 1 : 10	»	V	13,6	8—64
867	Составление сборочного чертежа механической водоочистной вращающейся сетки в масштабе 1 : 25	»	VI	28,8	22—87
868	Сборочный чертеж механизма привода сетки в масштабе 1 : 25	»	VI	21	16—67
869	Сборочный чертеж электропривода сетки в масштабе 1 : 10	»	V	13,6	8—64
870	Сборочный чертеж каркаса сетки в масштабе 1 : 10	»	V	16,2	10—29
871	Металлоконструкция каркаса (секции) в масштабе 1 : 10		V	17,7	11—24

Продолжение табл. 14

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
872	Сборочный чертеж сита в масштабе 1:10	Лист	V	8,5	5—40
873	Станина механизма привода в масштабе 1:10	»	VI	17,7	14—05
874	Сборочный чертеж промывного устройства сит в масштабе 1:10	»	V	13,6	8—64
875	Составление сборочного чертежа решетки с подвижными граблями в масштабе 1:10	»	VI	31,4	24—93
876	Цепь с ковшами водоочистных устройств в масштабе 1:10 Составление сборочного чертежа решеткоочистных машин (РОМ), их механизмов и металлоконструкций в масштабе 1:10:	»	VI	21	16—67
877	решеткоочистная машина тельферного типа	»	VI	26,9	21—36
878	то же, для наклонных или вертикальных решеток с передвижением по наземным путям	»	VI	34	27—00
879	металлоконструкция портала	»	VI	26,9	21—36
880	механизм подъема и поворота ковша	»	VI	19,7	15—64
881	механизм передвижения решеткоочистной машины	»	VI	17	13—50
882	ковш с граблями	»	VI	17	13—50
883	металлоконструкция ковша	»	VI	17	13—50
884	бункер	»	VI	13	10—32
885	металлоконструкция бункера	»	VI	13	10—32
886	капот (кожух)	»	VI	11,8	9—37
887	Воздуходувная установка в масштабе 1:50: сборочный чертеж установки для одного пролета	»	V	19,7	12—51
888	то же, от 2 до 5 пролетов	»	VI	19,7	15—64

Продолжение табл. 14

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
889	то же, свыше 5 пролетов Компрессорно-ресиверная станция в масштабе 1 : 25:	Лист	VI	25	19—85
890	сборочный чертеж компрессора с комплектным ресивером с воздушным охлаждением	»	V	16,4	10—41
891	то же, с охлаждением водой	»	VI	15,7	12—46
892	Сборочный чертеж компоновки компрессора и ресивера, поставляемых отдельно с выходом части ресивера или полностью наружу, с приборами автоматизации работы	»	VI	19,7	15—64
	Сборочный чертеж маслосодоочистителя и ресиверов в масштабе 1 : 10:				
893	емкостью до 1 м³ без приборов и арматуры	»	V	15,7	9—97
894	то же, емкостью свыше 1 м³ с приборами автоматики и арматурой	»	VI	15,7	12—46
895	принципиальная схема установки	»	V	19,7	12—51
	Штрабы и нагрузки в масштабе 1 : 50:				
896	для установки с одним компрессором и одним- двумя ресиверами	»	VI	13	10—32
897	для установки с двумя и более компрессорами и ресиверами	»	VI	15,7	12—46
	Сборочные чертежи узлов в масштабе 1 : 10:				
898	кронштейны, трубные сборки	»	IV	9,8	5—60
899	щит с контрольной аппаратурой	»	V	11	6—98
900	коллекторная балка	»	V	14,4	9—14

Продолжение табл. 14

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
901	Гидроприводы в масштабе 1 : 25: сборочный чертеж гидропривода, обслуживающего один затвор с одной точкой подвеса, без синхронизации и программного управления	Лист	V	19,7	12—51
902	то же, до пяти затворов плотины, водоприемника без программного управления и синхронизации	»	VI	19,7	15—64
903	то же, два и более затворов плотины, водоприемника, двустворчатых ворот, шлюзов и т. п., сооружений с синхронизацией или программным управлением	»	VI	25	19—85
904	то же, с синхронизацией и программным управлением	»	VI	29,6	23—50
905	Сборочный чертеж гидроцилиндров в масштабе 1 : 20: диаметром до 400 мм, ход до 5 м без дожима	»	V	19,7	12—51
906	то же, диаметром св. 400 мм, ход свыше 5 м без дожима	»	VI	19,7	15—64
907	то же, диаметром до 400 мм, ход до 5 м с дожимом или двусторонним штоком с установкой на герметичных крышках	»	VI	25	19—85
908	то же, диаметром свыше 400 мм, ход свыше 5 м с дожимом или двусторонним штоком	»	VI	30,2	23—98
	Сборочные чертежи верхней головки гидроцилиндров в масштабе 1 : 10:				

Продолжение табл. 14

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
909	для низкого давления без канатных барабанов	Лист	V	19,7	12—51
910	для высокого давления без канатных барабанов, для низкого давления с канатным барабаном	»	VI	19,7	15—64
911	для высокого давления с канатным барабаном, отверстиями для осмотра и ремонта	»	VI	23,6	18—74
912	Сборочные чертежи шарнирного и муфтового соединения в масштабе 1 : 5: без применения металлорукавов или сильфонов	»	V	14,4	9—14
913	с применением металлорукавов или сильфонов	»	VI	15,7	12—47
	Сборочные чертежи гидрорпанелей в масштабе 1 : 2 с шагом соединений:				
914	до 6	»	V	14,4	9—14
915	св. 6 до 10	»	VI	15,7	12—46
916	» 10	»	VI	19,7	15—64
	Сборочные чертежи колонки управления и указателя подъема в масштабе 1 : 5:				
917	с визуальным указателем высоты подъема	»	V	14,4	9—14
918	с зубчатой передачей, с передаточным числом до 3 и с концевыми электровыключателями	»	VI	15,7	12—46
919	с передачей, с передаточным числом до 3 и с командоаппаратами, сельсинодатчиками и другой аппаратурой	»	VI	19,7	15—64
920	то же, с передаточным числом св. 3	»	VI	29,6	23—50

Продолжение табл. 14

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
921	Сборочные чертежи гидроагрегата с гидробаком в масштабе 1:10: с одним насосом, без разводки труб, без арматуры и фильтров	Лист	V	11	6—98
922	с двумя насосами без разводки труб, без арматуры и фильтров с одним насосом, арматурой, фильтрами и гидроаппаратурой				
923	свыше двух насосов, с соединительными трубопроводами, с фильтром и гидроаппаратурой в них	»	V	14,4	9—14
	Сборочные чертежи гидроагрегата без гидробака в масштабе 1:5:	»	VI	15,7	12—46
924	для лопастных, шестеренчатых, зубчатых, эксцентриковых насосов	»	V	14,4	9—14
925	для насосов радиально- и аксиально-поршневых	»	V	19,7	12—51
926	Сборочные чертежи гидробака в масштабе 1:10: без арматуры, маслоуказателей и других деталей	»	IV	9,8	5—60
927	с отверстиями, фланцами и маслоуказателем	»	V	11	6—98
928	с арматурой, фильтрами, реле уровня, заливной горловиной и др.	»	VI	12,5	9—92
929	Общий вид гидролиний в масштабе 1:10: сборочные чертежи гидролинии гидроагрегата — гидроцилиндр в одном помещении или рядом	»	VI	13	10—32
930	то же, один гидроцилиндр в отдельном помещении	»	VI	17	13—50

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
931	то же, свыше двух гидроцилиндров в отдельных помещениях Общие виды опоры гидроцилиндра в масштабе 1 : 5:	Лист	VI	21	16—67
932	под сферический фланец или с накидным фланцем	»	VI	13	10—32
933	с цилиндрическими цапфами	»	VI	15,7	12—46
934	с узлами поворота в одной или двух плоскостях Схема гидравлическая принципиальная в масштабе 1 : 50:	»	VI	19	15—09
935	гидропривода затворов и ворот с ручным управлением	»	VI	13	10—32
936	гидропривода затворов и ворот с гидроаппаратурой, без синхронизации и программного управления	»	VI	17	13—50
937	гидроприводов затворов и ворот с синхронизацией или программным управлением, или для испытаний гидроприводов	»	VI	21	16—67
938	то же, с синхронизацией и программным управлением	»	VI	29,5	23—42
939	Штрабы и нагрузки в масштабе 1 : 20: для гидропривода с одним гидроцилиндром	»	V	11	6—98
940	то же, с двумя гидроцилиндрами	»	V	14,4	9—14
941	то же, для гидроприводов опускных и двустворчатых	»	VI	14,4	11—43
942	то же, несколько гидроприводов в одном помещении с числом гидроцилиндров более трех	»	VI	19,7	15—64

Продолжение табл. 14

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
943	Сборочные чертежи узла в масштабе 1:10: кронштейны, трубные сборки	Лист	IV	9,8	5—60
944	основание гидропанелей	»	V	11	6—98
945	баки, полуопоры	»	V	14,4	9—14
946	корпусы головок гидроцилиндра, корпусы колонок управления	»	VI	15,7	12—46
	Комплект инструментов и принадлежностей в масштабе 1:10, при количестве инструментов, шт.				
947	до 15	»	V	14,4	9—14
948	св. 15 до 30	»	VI	14,4	11—43
949	» 30	»	VI	19	15—09
950	Сборочные чертежи установки электрообогрева в масштабе 1:10 установка мощностью до 10 кВт, состоящая из трубчатых электронагревателей, инфракрасных излучателей или калориферов	»	V	11,8	7—49
951	то же, мощностью до 25 кВт с установкой электроводогрейных котлов	»	V	14,4	9—14
952	то же, мощностью свыше 25 кВт, с установкой электромаслообогрева, шинного и индукционного электрообогрева	»	V	19,7	12—51
953	Сборочные чертежи нагревательных элементов схемы обогрева в масштабе 1:2: сборки и схемы с числом элементов в спецификации до 5	»	V	11,8	7—50
954	то же, св. 5 до 10	»	VI	13	10—32
955	» св. 10	»	VI	15,7	12—46

Продолжение табл. 14

№ нормы	Наименование работы]	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
956	Составление сборочных чертежей затворов напорных водоводов (дисковые, конусные, шибберные и др.) в масштабе 1:5	Лист	VI	21	16—67
957	Сборочные чертежи гидравлического привода затворов в масштабе 1:10: при использовании гидроаппаратуры и арматуры с ручным управлением в гидроприводах с одним гидроцилиндром	»	V	14,4	9—14
958	гидравлическая схема с гидроаппаратурой, арматурой и другими приборами без синхронизации и программного управления	»	VI	15,7	12—46
959	то же, с синхронизацией и программным управлением	»	VI	19	15—09
960	Штрабы и нагрузки в масштабе 1:10: для гидроприводов с одним гидроцилиндром без траншей и каналов	»	V	11,8	7—49
961	для гидроприводов с одним гидроцилиндром при наличии траншей и каналов	»	VI	13,8	10—96
962	для гидроприводов с двумя и более гидроцилиндрами	»	VI	19	15—09
963	Устройства максимальной защиты при разрыве напорного трубопровода; сборочные чертежи установки устройства в масштабе 1:5: для одной нитки трубопровода	»	V	13	8—25
964	для двух и более ниток трубопроводов	»	VI	13,8	10—96

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
965	Сборочные чертежи основных узлов устройств в масштабе 1:2: дифференциального реле	Лист	VI	19	15—09
966	датчика скоростного напора	»	VI	19	15—09
967	приспособления для чистки датчика скоростного напора	»	VI	13,8	10—96
968	Устройства контроля створения и посадки двустворчатых ворот: сборочные чертежи установки устройства в масштабе 1:25	»	VI	19,7	15—64
969	сборочные чертежи устройства в масштабе 1:10	»	VI	15,7	12—46
970	сборочные чертежи группы, подгруппы, узла в масштабе 1:1	»	V	14,4	9—14

Примечания: 1. При наличии на крановой тележке вспомогательного подъема к нормам № 704—707 вводить коэффициент до 1,2.

2. При работе грузоподъемных кранов (мостовых, козловых, подвесных и др.) с навесными устройствами к нормам № 714—717 применять коэффициент до 1,2.

3. При составлении чертежей грузоподъемных устройств в северном исполнении и работающих на открытом воздухе к нормам № 714—717 применять коэффициент до 1,2.

4. При выполнении чертежей механизмов передвижения с ручным приводом (взамен электрического) к нормам № 718—726 применять коэффициент не более 0,8.

5. Для ног длиной от 5 до 10 м к нормам № 738—743 применять коэффициент до 1,2.

6. Для ног длиной свыше 10 м к нормам № 738—743 применять коэффициент до 1,3.

7. При выполнении чертежей с разбивкой на отправочные марки к нормам № 744—751 применять коэффициент до 1,2.

8. При выполнении чертежей подвесок на подшипниках качения к нормам № 792—795 применять коэффициент до 1,2.

9. При выполнении устройств для трубопроводов диаметром свыше 5 м к нормам № 857—859 вводить коэффициент до 1,2.

10. Остальные сборочные чертежи узлов и деталей РОМ рассчитываются по нормам № 878—886.

3. УСТАНОВКА ОСНОВНОГО ГИДРОСИЛОВОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Таблица 15

Технический проект

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Компоновка оборудования в масштабе 1:50: гидроагрегата с радиально-осевой турбиной мощностью, тыс. кВт:				
971	до 50	Блок ГЭС	V	40	25—40
972	св. 50 до 150	То же	V	64	40—64
973	» 150	»	V	88	55—88
	гидроагрегата с поворотно-лопастной турбиной мощностью, тыс. кВт:				
974	до 50	»	V	49	31—12
975	св. 50 до 150	»	V	71	45—10
976	» 150	»	V	110	69—85
	горизонтального капсультного гидроагрегата мощностью, тыс. кВт:				
977	до 20	»	V	55	34—93
978	св. 20	»	V	81	51—44
	гидроагрегата с ковшовой турбиной мощностью, тыс. кВт:				
979	до 20	»	V	43	27—31
980	св. 20	»	V	71	45—09
981	Построение габаритки отсасывающей трубы или спиральной камеры	Габаритный чертеж	V	8	5—08
	Компоновка турбинного затвора в масштабе 1:50 диаметром, м:				
982	до 2	Блок ГЭС	V	25	15—88
983	св. 2 до 3	То же	V	37	23—50
984	» 3 » 5	»	V	52	32—02
985	» 5	»	V	68	43—18
986	Определение подкрановых габаритов машинного зала	Объект	V	32	20—32

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц
	Компоновка монтажной площадки ГЭС в масштабе 1:50 с агрегатами мощностью, тыс. кВт:				
987	до 50	ГЭС	V	18	11—43
988	св. 50 до 150	»	V	30	19—05
989	» 150	»	V	45	28—58
	Установка кранов машинного зала (с определением зоны, обслуживаемой кранами) в масштабе 1:50, ГЭС мощностью, тыс. кВт:				
990	до 200	»	V	24	15—24
991	св. 200 до 600	»	V	34	21—59
992	» 600	»	V	46	29—21
	Система откачки проточной части турбины горизонтальными центробежными насосами в масштабе 1:50, на ГЭС с турбинами, имеющими диаметр рабочего колеса, м:				
993	до 6	Объект	V	30	19—05
994	св. 6	»	V	50	31—75
	Система откачки проточной части турбины с вертикальными насосами на ГЭС с турбинами, имеющими диаметр рабочего колеса, м:				
995	до 6	»	V	36	22—86
996	св. 6	»	V	55	34—93
	Система откачки дренажной воды ГЭС мощностью, тыс. кВт:				
997	до 200	ГЭС	V	20	12—70
998	св. 200 до 600	»	V	32	20—32
999	» 600	»	V	43	27—31
	Система технического водоснабжения по самотечной или самотечно-сифонной системе агрегатов мощностью, тыс. кВт:				
1000	до 50	Агрегат	V	29	18—42
1001	св. 50 до 150	»	V	40	25—40
1002	» 150	»	V	46	29—21

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
	Система технического водоснабжения в масштабе 1:50:				
1003	по насосной системе для ГЭС мощностью, тыс. кВт:	ГЭС	V	22	13—97
1004	до 200	»	V	32	20—32
1005	св. 200 до 600	»	V	50	31—75
	по смешанной системе с установкой эжекторов для ГЭС мощностью, тыс. кВт:				
1006	до 200	»	V	23	14—61
1007	св. 200 до 600	»	V	32	20—32
1008	» 600	»	V	50	31—75
	Система охлаждения в блоке агрегата в масштабе 1:50 с воздушным охлаждением обмоток генератора мощностью, тыс. кВт:				
1009	до 50	Агрегат	V	23	14—61
1010	св. 50 до 150	»	V	26	16—51
1011	» 150	»	V	30	19—05
	с внутриводяным охлаждением обмоток генератора:				
1012	статора	»	V	50	31—75
1013	статора и ротора	»	V	75	47—63
	Система водомасляного охлаждения группы трансформаторов в масштабе 1:50 мощностью, тыс. кВт:				
1014	до 180	Объект	V	31	19—69
1015	св. 180 до 450	»	V	46	29—21
1016	» 450	»	V	68	43—18
	Пневматическое хозяйство в масштабе 1:50: система регулирования агрегата мощностью, тыс. кВт:				
1017	до 50	ГЭС	V	16	10—16
1018	св. 50 до 150	»	V	23	14—61
1019	» 150	»	V	28	17—78
	система технических нужд ГЭС мощностью, тыс. кВт:				
1020	до 200	»	V	19	12—07

Продолжение табл. 15

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1021	св. 200 до 600	ГЭС	V	21	13—34
1022	» 600	»	V	30	19—05
	Система для режима синхронного компенсатора в масштабе 1:50: поворотной-лопастной турбины с диаметром рабочего колеса, м:				
1023	до 6	Объект	V	25	15—88
1024	св. 6	»	V	40	25—40
	радиально-осевой турбины диаметром рабочего колеса, м:				
1025	до 3	»	V	22	13—97
1026	св. 3	»	V	30	19—05
	Система обдувки затворов гидротехнических сооружений в масштабе 1:50 при длине защищаемого фронта, м:				
1027	до 100	»	V	31	19—69
1028	св. 100 до 300	»	V	42	26—67
1029	» 300 » 800	»	V	61	38—74
1030	» 800	»	V	54	34—29
	Система обслуживания электрических устройств в масштабе 1:50 при количестве потребителей:				
1031	до 4	»	V	25	15—88
1032	св. 4 до 8	»	V	27	17—15
1033	» 8 » 12	»	V	44	27—94
1034	» 12	»	V	50	31—75
	Компоновка оборудования в масштабе 1:50: ремонтно-механической мастерской и кузницы для ГЭС мощностью, тыс. кВт:				
1035	до 200	ГЭС	V	26	16—51
1036	св. 200	»	V	42	26—67
	трансформаторной мастерской:				
1037	без сушильной камеры	Объект	V	51	32—39
1038	с сушильной камерой	»	V	76	48—26

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1039	Компоновка оборудования для дегазации и азотирования масла в масштабе 1:50 методом:	Объект	V	45	28—58
1040	порционным непрерывного действия	»	V	52	33—02
1041	Компоновка вакуумных насосов для нужд трансформаторной мастерской в масштабе 1:50	»	V	33	20—99
1042	Система аварийного слива масла из трансформаторов в масштабе 1:50 при отметке установки трансформаторов:				
	выше максимального уровня воды в нижнем бьефе ГЭС	»	V	29	18—42
1043	ниже максимального уровня воды в нижнем бьефе ГЭС	»	V	36	22—86
1044	Система водоподготовки для получения дистиллированной воды в масштабе 1:50:				
	с электродистилляторами	»	V	33	20—96
1045	с ионообменными фильтрами	»	V	46	29—10
1046	Компоновка складов запасных частей и ремонтных материалов в масштабе 1:50 для ГЭС мощностью, тыс. кВт:	ГЭС	V	19	12—07
1047	до 200	»	V	23	14—61
	св. 200				
1048	Станционное масляное хозяйство в здании ГЭС в масштабе 1:50 с объемом масла в единице оборудования, м³	Объект	V	43	27—31
1049	до 25	»	V	61	38—74
1050	св. 25 до 50	»	V	83	52—71
	» 50				
	Открытый склад масла для агрегатов или трансформаторов в масштабе 1:50 с объемом масла				

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	в единице оборудования, м ³ :				
1051	до 25	Объект	V	16	10—16
1052	св. 25 до 50	»	V	25	15—88
1053	» 50	»	V	34	21—59
	Система пожаротушения генераторов в масштабе 1:50 мощностью, тыс. кВт:				
1054	до 50	ГЭС	V	28	17—78
1055	св. 50 до 150	»	V	42	26—67
1056	» 150	»	V	59	37—47
	Система пожаротушения трансформаторов, в масштабе 1:50:				
1057	водой	»	V	41	26—04
1058	водо-воздушной пеной	»	V	53	33—66
	Система пожаротушения кабельных тоннелей, в масштабе 1:50:				
1059	водой	Объект	V	48	30—48
1060	водо-воздушной пеной	»	V	56	35—56
	Система контроля использования водотока в масштабе 1:50 для турбин:				
1061	радиально-осевой	Агрегат	V	33	20—96
1062	поворотной-лопастной	»	V	40	25—40
1063	капсульного агрегата	»	V	44	27—94
	Разработка схем системы трубопроводов с графическим оформлением в масштабе 1:50:				
	система трубопроводов осушения:				
1064	с горизонтальными центробежными насосами	Схема	V	23	14—61
1065	с вертикальными насосами	»	V	31	19—69
	система откачки дренажной воды ГЭС:				
1066	с насосами	»	V	16	10—16
1067	с эжекторами	»	V	18	11—43

Продолжение табл. 15

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
1068	система технического водоснабжения и охлаждения агрегата: по самотечной системе	Схема	V	28	17—78
1069	по насосной системе	»	V	30	19—05
1070	по смешанной системе с установкой эжекторов	»	V	34	21—59
	система охлаждения агрегата с внутриводяным охлаждением обмоток генератора:				
1071	статора	»	V	41	26—04
1072	статора и ротора	»	V	58	36—83
1073	система водомасляного охлаждения группы трансформаторов	»	V	34	21—59
	система маслопроводов:				
1074	агрегатов	»	V	25	15—88
1075	трансформаторов	»	V	26	16—51
1076	аварийного слива масла из трансформаторов	»	V	27	17—15
	Пневматическое хозяйство в масштабе 1:50:				
	система регулирования агрегата:				
1077	с воздушным охлаждением	»	V	16	10—16
1078	с водяным охлаждением	»	V	20	12—70
	система технических нужд ГЭС и компенсаторного режима агрегата ГЭС при установке турбин:				
1079	радиально-осевого типа	»	V	18	11—43
1080	поворотно-лопастного типа	»	V	26	16—51
1081	система обдувки затворов плотины	»	V	20	12—70
	система для обслуживания электрических распределительных устройств:				
1082	без дополнительной осушки воздуха	»	V	28	17—78

Продолжение табл. 15

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расч
1083	с дополнительной осушкой воздуха система дегазации и азотирования масла методом:	Схема	V	34	21—59
1084	порционным	»	V	34	21—59
1085	непрерывного действия	»	V	38	24—13
	система вакуумирования трансформатора при объеме масла в баке трансформатора, м³:				
1086	до 20	»	V	22	13—97
1087	св. 20	»	V	26	16—51
	Система водоподготовки для получения дистиллированной воды в масштабе 1:50:				
1088	с электродистилляторами	»	V	21	13—34
1089	с ионообменными фильтрами	»	V	26	16—51
	Система станционного масляного хозяйства ГЭС в масштабе 1:50 с объемом масла в единице оборудования, м³:				
1090	до 25	»	V	27	17—15
1091	св. 25 до 50	»	V	39	24—77
1092	» 50	»	V	45	28—58
	Система пожаротушения генератора водой в масштабе 1:50:				
1093	при использовании напора ГЭС	»	V	22	13—97
1094	при установке насосов	»	V	25	15—88
	Система пожаротушения трансформатора в масштабе 1:50:				
1095	водой	»	V	25	15—88
1096	водно-воздушной пеной	»	V	28	17—78
	Система пожаротушения кабельных тоннелей в масштабе 1:50:				
1097	водой	»	V	29	18—42
1098	водно-воздушной пеной	»	V	33	20—96

Продолжение табл. 15

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1099	Система контроля использования водотока в масштабе 1 : 50 Нанесение гидротурбинного и вспомогательного оборудования на общие чертежи гидроэлектростанции:	Схема	V	29	18—42
1100	поперечный разрез в масштабе 1 : 100	Лист	IV	26	14—87
1101	продольный разрез в масштабе 1 : 200	»	IV	19	10—87
1102	план по отметкам в масштабе 1 : 200	»	IV	17	9—73
1103	план узла сооружений в масштабе 1 : 500	»	IV	15	8—58
1104	Нанесение трасс трубопроводов гидромеханических устройств гидроэлектростанции на общие чертежи — план по отметкам в масштабе 1 : 100	»	IV	26	14—87

Примечание. Выполнение схем в аксонометрии с соблюдением масштаба чертежа нормируется с коэффициентом до 1.8.

Сборочные и компоновочные чертежи

Таблица 16

Рабочие чертежи

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	<i>Уточнение компоновки оборудования в масштабе 1 : 50</i>				
1105	Компоновка вертикального гидроагрегата с охлаждением обмоток генератора:	Блок ГЭС	VI	87	69—08
1106	воздухом дистиллированной водой	То же	VI	102	80—99

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1107	Компоновка горизонтального гидроагрегата с охлаждением обмоток генератора:	Блок ГЭС	VI	77	61—14
1108	воздухом дистиллированной водой	То же	VI	94	74—64
1109	Установка кранов машинного зала с определением подкрановых габаритов, места установки гидродинамометра и зоны обслуживания:	ГЭС	VI	41	32—56
1110	мостового типа козлового »	»	VI	54	42—88
1111	Компоновка монтажной площадки с расположением узлов оборудования и грузоподъемных приспособлений при монтаже и демонтаже:	»	VI	25	19—85
1112	агрегата агрегата и главного трансформатора	»	VI	50	39—70
1113	Компоновка оборудования трансформаторной мастерской:	Объект	VI	39	30—97
1114	без сушильной камеры с сушильной камерой	»	VI	57	45—26
1115	Определение габаритов ревизии трансформаторов на монтажной площадке с использованием крана машинного зала для трансформаторов мощностью, тыс. кВА:	»	VI	19	15—09
1116	до 10	»	VI	23	18—26
1117	св. 10 до 60	»	VI	26	20—65
1118	» 60 » 150	»	VI	33	26—20
1119	» 150	»	VI	74	58—76
	Уточнение компоновки помещений гидромеханических устройств по отметкам торцевого блока монтажной площадки	Блок монтажной площадки	VI		

Продолжение табл. 16

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расч.
1120	Задание на фундаменты и штрабы по вспомогательному оборудованию в масштабе 1 : 50 <i>Монтажные чертежи, планы и разрезы в масштабе 1 : 25</i> Система откачки проточной части турбины с установкой горизонтальных центробежных насосов:	Лист	V	25	15—88
1121	план	»	VI	45	35—73
1122	разрез, спецификация	»	VI	32	25—41
	То же, с установкой вертикальных насосов:				
1123	план	»	VI	41	32—55
1124	разрез, спецификация	»	VI	37	29—38
1125	Система откачки дренажной воды ГЭС Система технического водоснабжения, пожаротушения и воздушного охлаждения обмоток генератора:	»	VI	29	23—03
1126	план	»	VI	59	46—85
1127	разрез, спецификация	»	VI	65	51—61
	Система технического водоснабжения, пожаротушения и внутриводяного охлаждения обмоток генератора:				
1128	план	»	VI	65	51—61
1129	разрез	»	VI	68	53—99
1130	узлы общих видов, спецификация	»	VI	63	50—02
	Система водомасляного охлаждения трансформаторов:				
1131	план	»	VI	50	39—70
1132	разрез, спецификация	»	VI	37	29—38
	Пневматическое хозяйство ГЭС в масштабе 1 : 25:				

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
	компоновка компрессорной с установкой компрессоров с воздушным охлаждением:				
1133	план	Лист	VI	41	32—55
1134	разрез, спецификация	»	VI	31	24—61
	то же, с водяным охлаждением или дополнительной осушкой сжатого воздуха:				
1135	план	»	VI	39	30—97
1136	разрез	»	VI	42	33—35
1137	узлы общих видов, спецификация	»	VI	35	27—79
	Компоновка оборудования в масштабе 1:25:				
	ремонтно-механической мастерской:				
1138	без крана	»	V	28	17—78
1139	с кран-балкой	»	V	34	21—59
	кузницы для ГЭС:				
1140	с горном открытого огня	»	V	32	20—32
1141	с электрическим горным и механическим молотом	»	V	38	24—13
	трансформаторной мастерской без сушильной камеры:				
1142	план	»	VI	43	34—14
1143	разрез	»	VI	41	32—55
1144	узлы общих видов, спецификация	»	VI	40	31—76
	трансформаторной мастерской с сушильной камерой:				
1145	план	»	VI	65	51—61
1146	разрез	»	VI	54	42—88
1147	узлы общих видов, спецификация	»	VI	34	27—00
	оборудования для дегазации и азотирования масла:				
1148	план	»	V	52	33—02
1149	разрез, спецификация	»	V	33	20—96

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1150	вакуумных насосов:	Лист	V	44	27— 94
1151	план разрез, специфика- ция		V	36	22— 86
	Система аварийного сли- ва масла из трансфор- маторов в маслоулови- тель в масштабе 1 : 25:				
1152	план	»	VI	33	26— 20
1153	разрез	»	VI	40	31— 76
1154	узлы общих видов, спецификация	»	VI	32	25— 41
	Система водоподготов- ки для получения ди- стиллированной воды в масштабе 1 : 25:				
1155	план	»	VI	44	34— 94
1156	разрез	»	VI	53	42— 08
1157	узлы общих видов, спецификация	»	VI	34	27— 00
	Система станционного масляного хозяйства ГЭС в масштабе 1 : 25:				
1158	план аппаратной	»	VI	64	50— 82
1159	разрезы по аппарат- ной	»	VI	52	41— 29
1160	план закрытого скла- да масел	»	VI	39	30— 97
1161	разрез по закрытому складу масел	»	VI	38	30— 17
1162	план открытого склада масел	»	VI	39	30— 97
1163	разрез по открытому складу масел	»	VI	32	25— 41
1164	узлы общих видов, спецификация	»	VI	34	27— 00
	Система пожаротуше- ния трансформаторов в масштабе 1 : 25:				
1165	план	»	VI	44	34— 94
1166	узлы установки спе- циального оборудо- вания, спецификация	»	VI	36	28— 58
	Система пожаротушения кабельных туннелей вод- но-воздушной пеной в масштабе 1 : 25:				
1167	план, разрез	»	VI	49	38— 91

Продолжение табл. 16

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1168	узлы установки специального оборудования, спецификация Система пожаротушения кабельных тоннелей водой в масштабе 1 : 25:	Лист	VI	45	35— 73
1169	план	»	VI	36	28— 59
1170	разрез , спецификация, узлы установки специального оборудования	»	VI	25	19— 85
	Монтажные чертежи установки контрольно-измерительной аппаратуры по контролю режима водотока в масштабе 1 : 10:				
1171	план установки приборов	»	VI	37	29— 38
1172	разрез	»	VI	21	16— 68
1173	узлы, спецификация	»	VI	26	20— 64
	<i>Монтажные чертежи магистральных технологических трубопроводов ГЭС</i>				
1174	План, разрез в масштабе 1 : 50	»	VI	39	30— 97
1175	Узлы присоединений к потребителям в масштабе 1 : 25				
	Узлы установки приборов в масштабе 1 : 10, спецификация	»	VI	35	27— 79
	<i>Рабочие схемы системы трубопроводов в масштабе 1 : 25</i>				
	Система откачки проточной части турбины и дренажной воды на ГЭС с установкой насосов:				
1176	горизонтальных центробежных	Схема	VI	21	16— 68
1177	вертикальных	»	VI	25	19— 85

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп
1178	Система технического водоснабжения агрегатов: с воздушным охлаждением обмоток генератора	Схема	VI	26	20—65
1179	с внутриводяным охлаждением обмоток генератора	»	VI	34	27—00
1180	Система водомасляного охлаждения трансформатора	»	VI	29	23—03
1181	Система аварийного слива масла из трансформаторов	»	VI	14	11—12
1182	Пневматическое хозяйство в масштабе 1:25: система регулирования агрегата	»	VI	17	13—50
1183	система технических нужд и компенсаторного режима	»	VI	20	15—88
1184	система азотирования и дегазации масел	»	VI	27	21—44
1185	система вакуумирования масла	»	VI	19	15—09
1186	система водоподготовки для получения дистиллированной воды	»	VI	26	20—65
1187	Система стационарного масляного хозяйства ГЭС в масштабе 1:25. с объемом масла в единице оборудования, м³: до 25	»	VI	21	16—68
1188	св. 25 до 50	»	VI	29	23—03
1189	» 50	»	VI	35	27—79
1190	Система пожаротушения генераторов водой в масштабе 1:25: при использовании напора ГЭС	»	VI	20	15—88
1191	при установке насосов	»	VI	19	15—09
1192	Система пожаротушения трансформаторов в масштабе 1:25: водой	»	VI	18	14—29
1193	водо-воздушной пеной	»	VI	21	16—68

Продолжение табл. 16

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
	Система пожаротушения кабельных тоннелей в масштабе 1 : 25:				
1194	водой	Схема	VI	21	16—68
1195	водо-воздушной пеной	»	VI	24	19—06
1196	система контроля использования водотокка	»	VI	22	17—47
	Общие установочные чертежи гидротурбинного и вспомогательного оборудования ГЭС в масштабе 1 : 100:				
1197	поперечный разрез	Лист	V	73	46—36
1198	план	»	V	56	35—56
1199	продольный разрез	»	V	64	40—64
	Нанесение гидротурбинного и вспомогательного оборудования на общие чертежи:				
1200	поперечный разрез ГЭС в масштабе 1 : 100	»	IV	30	17—16
1201	продольный разрез ГЭС в масштабе 1 : 200	»	IV	26	14—87
1202	план по отметкам в масштабе 1 : 200	»	IV	19	10—87
1203	план узла сооружения в масштабе 1 : 500	»	IV	16	9—15
1204	чертежи деталей (марок)	Лист формата 11	V	4	2—54
1205	общие чертежи специального оборудования в масштабе 1 : 25	Лист	V	44	27—94

Примечание: 1. Выполнение схем трубопроводов в аксонометрии с соблюдением масштаба чертежа нормируется с коэффициентом до 1,8.

2. Установочные чертежи турбины генератора, выполненные в масштабе 1 : 50 или 1 : 25 нормируются по нормам № 1197—1201.

Таблица 17

Работы, выполняемые на любой стадии проектирования

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
	Расчет и построение эксплуатационной характеристики турбины $Q = f(H)$ или $N = f(H)$ по универсальной характеристике с нанесением линий ограничения:				
1206	для поворотно-лопастной турбины:				
	с изолиниями высот	Характеристика	V	29	18—42
1207	отсасывания	»	V	17	10—80
	без изолиний высот				
	отсасывания				
	для радиально-осевой турбины:				
1208	с изолиниями высот	»	V	23	14—61
1209	отсасывания	»	V	17	10—80
	без изолиний высот				
	отсасывания				
	Построение эксплуатационной характеристики турбин методом пересчета масштабных коэффициентов:				
1210	с изолиниями высот	»	V	9	5—72
1211	отсасывания	»	V	6	3—81
	без изолиний высот				
	отсасывания				
	Построение рабочей характеристики турбины по характеристике:				
1212	универсальной	Изолиния	V	2	1—27
1213	эксплуатационной	»	V	1	0—63,5
	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:				
1214	до 4	Характеристика	V	12	7—62
1215	св. 4 до 8	»	V	20	12—70

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1216	св. 8 до 16	Характеристика	V	37	23—50
1217	» 16	»	V	51	32—39
1218	Пересчет и построение характеристики $N = f(H)$ с $Q = f(H)$ с изолиниями высот отсасывания	»	V	9	5—72
1219	без изолиний высот отсасывания	»	V	6	3—81
1220	Расчет и построение характеристик $H_s = f(H)$ при УНБ $= f(H)$, при $H = \text{const}$ по универсальной характеристике	Изолиния	V	2	1—27
	Расчет и построение линий ограничения мощности или расхода турбины по универсальной характеристике с нанесением точек КПД:				
1221	турбина поворотно-лопастная	Характеристика	V	6	3—81
1222	турбина радиально-осевая	»	V	5	3—18
	Расчет и построение расходной характеристики $Q = f(H)$ или при $H = \text{const}$ с изолиниями высот отсасывания по универсальной характеристике для пяти напоров:				
1223	турбина поворотно-лопастная	»	V	17	10—80
1224	турбина радиально-осевая	»	V	15	9—53
1225	Пересчет и построение расходной характеристики $Q = f(H)$ или $H = \text{const}$ с изолиниями высот отсасывания с эксплуатационной характеристикой	»	V	9	5—72
	Расчет по предварительному определению параметров оборудования по универсальной характеристике и заводским номограммам:				

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1226	при одном типе или диаметре колеса	Расчет	VI	5	3—97
1227	при сравнении двух типов или диаметров колес	»	VI	6	4—77
1228	при сравнении трех типов или диаметров колес	»	VI	9	7—15
	Расчет по сравнению стоимостей вариантов отдельных конструкций или компоновочных решений (по готовым стоимостным данным) при количестве вариантов:				
1229	2	»	VI	12	9—53
1230	3	»	VI	17	13—50
1231	Пояснительная записка по основному и вспомогательному гидросило- вому оборудованию ГЭС	Лист формата 11	VI	3	2—38
1232	Расчет и построение габаритки турбинной камеры	»	V	15	9—53
1233	Выбор и построение габаритки отсасывающей трубы	»	V	9	5—72
1234	Расчет повышения числа оборотов агрегата	Расчет	V	10	6—35
	Расчет повышения давления в турбинной камере:				
1235	радиально-осевой турбины	»	V	12	7—62
1236	поворотной-лопастной турбины	»	V	9	5—72
1237	Расчет распределения давления по длине турбинного напорного трубопровода	»	V	14	8—89
1238	Расчет понижения давления в отсасывающей трубе	»	V	7	4—45
1239	Расчет выбора отметки установки рабочего колеса по суточному графику нагрузки ГЭС	»	V	21	13—34

Продолжение табл. 17

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1240	Расчет по определению минимального пускового напора гидроэлектростанции	Расчет	V	12	7—62
1241	Расчет аэрационных отверстий напорного водовода турбины:				
	радиально-осевой	»	VI	30	23—82
1242	поворотной-лопастной	»	VI	25	19—85
	Расчет системы откачки проточной части турбины:				
1243	по выбору оборудования	»	VI	15	11—91
1244	гидравлический	»	VI	12	9—53
	Расчет системы откачки дренажной воды:				
1245	по выбору оборудования	»	VI	7	5—56
1246	гидравлический	»	VI	15	11—91
1247	Расчет системы маслопроводов	»	VI	22	17—47
	Аналитический расчет системы технического водоснабжения агрегата:	»	VI	29	23—03
1248	самотечной	»	VI	29	23—03
1249	самотечно-сифонной	»	VI	32	25—41
1250	насосной	»	VI	34	27—00
	Графоаналитический расчет системы технического водоснабжения с потреблением графиков:				
1251	самотечной	Расчет с графиком	VI	44	35—00
1252	самотечно-сифонной	То же	VI	49	38—91
1253	насосной	»	VI	51	40—50
	Расчет системы принудительного охлаждения трансформаторов:				
1254	аналитический расчет технического водоснабжения	Расчет	VI	17	13—50
1255	графоаналитический расчет технического водоснабжения	Расчет с графиком	V	29	18—42

Продолжение табл. 17

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
1256	расчет системы циркуляции масла	Расчет	VI	25	19—85
1257	тепловой расчет системы охлаждения	»	VI	17	13—50
1258	графоаналитический расчет системы пожаротушения генератора	Расчет с графиком	VI	49	38—91
	Аналитический расчет системы пожаротушения:				
1259	при использовании напора ГЭС	Расчет	VI	22	17—47
1260	при установке насосов	»	VI	33	26—20
	Расчет системы компенсатора режима:				
1261	при положительной высоте отсасывания турбины	»	VI	17	13—50
1262	при отрицательной высоте отсасывания турбины	»	VI	22	17—47
1263	Расчет системы обдувки затворов гидротехнических сооружений	»	VI	13	10—32
	Расчет системы обслуживания электрических устройств:				
1264	при одном значении рабочего давления	»	VI	22	17—47
1265	при двух значениях рабочего давления	»	VI	29	23—03
	Расчет для выбора дифманометра — расходомера турбины:				
1266	радиально-осевой	»	VI	7	5—56
1267	поворотно-лопастной	»	VI	10	7—94
1268	разные расчеты по готовым схемам	Лист формата 11	VI	3	2—38
1269	эскизы к расчетам	Лист	IV	16	9—15

4. АВТОМАТИЗАЦИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И МЕХАНИЗМОВ ГИДРОСООРУЖЕНИЙ

Состав работ: выполнение расчетов, схем и компоновочных решений.

Таблица 18

Технический проект

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Расчеты для обоснования:				
1270	регулирования частоты ГЭС мощностью, тыс. кВт:	Расчет	VI	30	23—82
1271	до 100 св. 100	»	VI	37	29—38
	регулирования по горизонту воды ГЭС мощностью, тыс. кВт:				
1272	до 100	»	VI	18	14—29
1273	св. 100	»	VI	25	19—85
	регулирования по заданному графику ГЭС мощностью, тыс. кВт:				
1274	до 100	»	VI	28	22—23
1275	св. 100	»	VI	33	26—20
	Расположение щитов управления и автоматики для обоснования потребных площадей при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1276	до 100	Схема	V	36	22—86
1277	св. 100	»	V	42	26—67
	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, тыс. кВт:				
1278	до 50	»	V	16	10—16
1279	св. 50 до 200	»	V	20	12—70
1280	» 200 » 600	»	V	23	14—61
1281	» 600	»	V	26	16—51

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Однолинейная схема первичной коммутации ГЭС с указанием автоматического и телемеханического управления элементами оборудования при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1282	до 50	Схема	V	16	10—16
1283	св. 50 до 200	»	V	23	14—61
1284	» 200 » 600	»	V	29	18—42
1285	» 600	»	V	35	22—23
	Однолинейная схема собственных нужд ГЭС с указанием электродвигателей, участвующих в самозапуске, и устройств АВР при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1286	до 50	»	V	13	8—26
1287	св. 50 до 200	»	V	20	12—70
1288	» 200 » 600	»	V	26	16—51
1289	» 600	»	V	33	20—96
	Принципиальная схема: автоматического управления агрегатами при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1290	до 50	»	V	26	16—51
1291	св. 50 до 200	»	V	33	20—96
1292	» 200 » 600	»	V	39	24—77
1293	» 600	»	V	45	28—58
	группового регулирования напряжения при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1294	до 50	»	VI	12	9—53
1295	св. 50 до 200	»	VI	15	11—91
1296	» 200 » 600	»	VI	19	15—09
1297	» 600	»	VI	21	16—67
	автоматической и ручной синхронизации для элементов главной схемы ГЭС при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1298	до 50	»	V	10	6—35
1299	св. 50 до 200	»	V	13	8—26
1300	» 200 » 600	»	V	16	10—16
1301	» 600	»	V	20	12—70

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1302	автоматического регулирования частоты тока при мощности ГЭС, тыс. кВт: до 50	Схема	VI	12	9—53
1303	св. 50 до 200	»	VI	15	11—91
1304	» 200 » 600	»	VI	19	15—09
1305	» 600	»	VI	21	16—67
1306	автоматического регулирования мощностей агрегатов при мощности ГЭС, тыс. кВт: до 50	»	VI	10	7—94
1307	св. 50 до 200	»	VI	12	9—53
1308	» 200 » 600	»	VI	15	11—91
1309	» 600	»	VI	19	15—09
1310	автоматического регулирования перетока мощности по ЛЭП при мощности ГЭС, тыс. кВт: до 50	»	VI	12	9—53
1311	св. 50 до 200	»	VI	15	11—91
1312	» 200 » 600	»	VI	19	15—09
1313	» 600	»	VI	21	16—67
1314	автоматического контроля за режимом водотока при мощности ГЭС, тыс. кВт: до 50	»	V	6,5	4—13
1315	св. 50 до 200	»	V	10	6—35
1316	» 200 » 600	»	V	13	8—26
1317	» 600	»	V	16	10—16
1318	План расположения главного щита управления, в масштабе 1:100, при мощности ГЭС, тыс. кВт: до 50	План	V	26	16—51
1319	св. 50 до 200	»	V	33	20—96
1320	» 200 » 600	»	V	39	24—77
1321	» 600	»	V	45	28—58
1322	План расположения агрегатного щита, в масштабе 1:100, при мощности ГЭС, тыс. кВт: до 50	»	V	16	10—16
1323	св. 50 до 200	»	V	20	12—70
1324	» 200 » 600	»	V	23	14—61
1325	» 600	»	V	26	16—51

Продолжение табл. 18

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Структурная схема телеуправления: телесигнализации и телеизмерения при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1326	до 50	Схема	V	26	16—51
1327	св. 50 до 200	»	V	33	20—96
1328	» 200 » 600	»	V	39	24—77
1329	» 600	»	V	45	28—58
	Графическое оформление, в масштабе 1:100:				
1330	схем первичной коммутации	Лист	IV	8	4—58
1331	схем вторичной коммутации	»	IV	18	10—30
1332	планов и главных видов щитов и диаграмм	»	IV	21	12—01

Таблица 19

Рабочие чертежи

№ 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, тыс. кВт:				
1333	до 50	Схема	V	11	6—99
1334	св. 50 до 200	»	V	14	8—89
1335	» 200 » 600	»	V	16	10—16
1336	» 600	»	V	19	12—07
	турбинным затвором при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1337	до 50	»	V	5,5	3—49
1338	св. 50 до 200	»	V	8	5—08
1339	» 200 » 600	»	V	11	6—99
1340	» 600	»	V	14	8—89

Продолжение табл. 19

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расп.
	маслонапорной установки агрегата при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1341	до 50	Схема	V	2,5	1—59
1342	св. 50 до 200	»	V	4	2—54
1343	» 200 » 600	»	V	5,5	3—49
1344	» 600	»	V	8	5—08
	Принципиальные схемы электромашиного возбуждения гидрогенератора при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1345	до 50	»	V	14	8—89
1346	св. 50 до 200	»	V	16	10—16
1347	» 200 » 600	»	V	19	12—07
1348	» 600	»	V	21	13—34
	регулирования напряжения гидрогенератора при электромашином регулировании возбуждения генераторов при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1349	до 50	»	V	8	5—08
1350	св. 50 до 200	»	V	11	6—99
1351	» 200 » 600	»	V	14	8—89
1352	» 600	»	V	16	10—16
	группового регулирования напряжения с быстродействующей системой возбуждения гидрогенераторов при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1353	до 200	»	VI	58	46—05
1354	» 200 до 600	»	VI	66	52—40
1355	» 600	»	VI	77	61—14
	возбуждения и регулирования напряжения с быстродействующей системой возбуждения для генераторов при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1356	до 200	»	VI	66	52—40
1357	св. 200 до 600	»	VI	75	59—55
1358	» 600	»	VI	88	69—87

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	автоматической предупредительной сигнализации при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1359	до 50	Схема	V	16	10—16
1360	св. 50 до 200	»	V	19	12—07
1361	» 200 » 600	»	V	21	13—34
1362	» 600	»	V	25	15—88
	температурного контроля и измерений для гидрогенераторов при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1363	до 50	»	V	5,5	3—49
1364	св. 50 до 200	»	V	8	5—08
1365	» 200 » 600	»	V	11	6—99
1366	» 600	»	V	14	8—89
	управления механизмами гидротехнических сооружений при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1367	до 50	»	V	14	8—89
1368	св. 50 до 200	»	V	21	13—34
1369	» 200 » 600	»	V	27	17—15
1370	» 600	»	V	33	20—96
	автоматического регулирования КПД турбины по напору при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1371	до 200	»	V	8	5—08
1372	св. 200	»	V	11	6—99
	автоматического управления охлаждением главного трансформатора при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1373	до 200	»	V	5,5	3—49
1374	св. 200	»	V	8	5—08
	автоматического управления переключателем ответвлений трансформатора под нагрузкой при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1375	до 2000	»	V	14	8—89
1376	св. 200	»	V	16	10—16

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1377	Диаграмма автоматического пуска, нормальной работы и остановки агрегата при мощности ГЭС, тыс. кВт: до 200	Диаграмма	V	21	13—34
1378	св. 200	»	V	28	17—78
1379	Принципиальная схема блокировки разъединителей ГЭС мощностью, тыс. кВт: до 200	Схема	V	28	17—78
1380	св. 200	»	V	33	20—96
1381	Схема главных электрических соединений первичной коммутации при мощности ГЭС, тыс. кВт: до 50	»	VI	9	7—15
1382	св. 50 до 200	»	VI	17	13—50
1383	» 200 » 600	»	VI	26	20—64
1384	» 600	»	VI	34	27—00
1385	Схема электрических соединений первичной коммутации собственных нужд 6—10 кВ при мощности ГЭС, тыс. кВт: до 50	»	VI	5,5	4—37
1386	св. 50 до 200	»	VI	11	8—73
1387	» 200 » 600	»	VI	17	13—50
1388	» 600	»	VI	22	17—47
1389	Схема электрических соединений первичной коммутации собственных нужд 380/220 В при мощности ГЭС, тыс. кВт: до 50	»	VI	8,5	6—75
1390	св. 50 до 200	»	VI	15	11—91
1391	» 200 » 600	»	VI	20	15—88
1392	» 600	»	VI	26	20—64
1393	Полная схема автоматического управления агрегатом: с радиально-осевой турбиной мощностью, тыс. кВт: до 25	»	VI	45	35—73
1394	св. 25 до 50	»	VI	58	46—05

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1395	св. 50 до 100	Схема	VI	70	55—58
1396	» 100	»	VI	80	63—52
	с поворотно-лопастной турбиной мощностью, тыс. кВт:				
1397	до 25	»	VI	51	40—49
1398	св. 25 до 50	»	VI	63	50—02
1399	» 50 » 100	»	VI	74	58—76
1400	» 100	»	VI	86	68—28
	с ковшовой турбиной мощностью, тыс. кВт:				
1401	до 25	»	VI	28	22—23
1402	св. 25 до 50	»	VI	40	31—76
1403	» 50	»	VI	51	40—49
	Полная схема управления турбинным затвором при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1404	до 50	»	VI	22	17—47
1405	св. 50 до 200	»	VI	26	20—64
1406	» 200 » 600	»	VI	29	23—03
1407	» 600	»	VI	32	25—41
	Полная схема механической защиты агрегата мощностью, тыс. кВт:				
1408	до 25	»	VI	8,5	6—75
1409	св. 25 до 50	»	VI	11	8—73
1410	» 50 » 100	»	VI	15	11—91
1411	» 100	»	VI	17	13—50
	Полная схема маслянопорной установки агрегата мощностью, тыс. кВт:				
1412	до 25	»	VI	5,5	4—37
1413	св. 25 до 50	»	VI	8,5	6—75
1414	» 50 » 100	»	VI	11	8—73
1415	» 100	»	VI	15	11—91
	компрессорной, вентиляционной и противопожарной установки ГЭС мощностью, тыс. кВт:				
1416	до 50	»	VI	5,5	4—37
1417	св. 50 до 200	»	VI	11	8—73
1418	» 200 » 600	»	VI	17	13—50
1419	» 600	»	VI	22	17—47

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	электромашинного возбуждения гидрогенераторов мощностью, тыс. кВт:				
1420	до 50	Схема	VI	29	23—03
1421	св. 50 до 200	»	VI	32	25—41
1422	» 200 » 600	»	VI	34	27—00
1423	» 600	»	VI	37	20—38
	группового регулирования напряжения гидроэлектростанций с быстродействующей системой возбуждения гидрогенераторов при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1424	до 200	»	VI	66	52—40
1425	св. 200 до 600	»	VI	73	57—96
1426	» 600	»	VI	99	78—61
	возбуждения и регулирования напряжения с быстродействующей системой возбуждения гидрогенераторов при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1427	до 200	»	VI	75	59—55
1428	св. 200 до 600	»	VI	99	78—61
1429	» 600	»	VI	118	93—69
	дренажной установки или технического водоснабжения при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1430	до 50	»	VI	3	2—38
1431	св. 50 до 200	»	VI	5,5	4—37
1432	» 200 » 600	»	VI	8,5	6—75
1433	» 600	»	VI	11	8—73
	электромагнитного корректора возбуждения гидрогенератора мощностью, тыс. кВт:				
1434	до 25	»	VI	8,5	6—75
1435	св. 25 до 50	»	VI	11	8—73
1436	» 50 » 100	»	VI	15	11—91
1437	» 100	»	VI	17	13—50

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	группового регулирования напряжения с электромагнитными регуляторами при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1438	до 50	Схема	VI	11	8—73
1439	св. 50 до 200	»	VI	17	13—50
1440	» 200 » 600	»	VI	22	17—47
1441	» 600	»	VI	29	23—03
	Полная схема:				
	группового регулирования перетока мощности по ЛЭП программного регулирования напряжения центральной предупредительной или аварийной сигнализации при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1442	до 50	»	VI	11	8—73
1443	св. 50 до 200	»	VI	15	11—91
1444	» 200 » 600	»	VI	17	13—50
1445	» 600	»	VI	20	15—88
	синхронизации при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1446	до 50	»	VI	20	15—88
1447	св. 50 до 200	»	VI	22	17—47
1448	» 200 » 600	»	VI	26	20—64
1449	» 600	»	VI	29	23—03
	регулирования частоты, при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1450	до 50	»	VI	20	15—88
1451	св. 50 до 200	»	VI	26	20—64
1452	» 200 » 600	»	VI	32	25—41
1453	» 600	»	VI	37	29—38
	регулирования мощности, управления механизмами гидротехнических сооружений при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1454	до 50	»	VI	5,5	4—37
1455	св. 50 до 200	»	VI	11	8—73
1456	» 200 » 600	»	VI	17	13—50
1457	» 600	»	VI	22	17—47

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	регулирования КПД турбины по напору, температурных изменений агрегата мощностью, тыс. кВт:				
1458	до 25	Схема	VI	8,5	6—75
1459	св. 25 до 50	»	VI	11	8—73
1460	» 50 » 100	»	VI	15	11—91
1461	» 100	»	VI	17	13—50
	контроля за работой водотока при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1462	до 50	»	VI	8,5	6—75
1463	св. 50 до 200	»	VI	11	8—73
1464	» 200 » 600	»	VI	15	11—91
1465	» 600	»	VI	17	13—50
	управления устройством переключения ответвлений трансформатора под нагрузкой и устройством охлаждения трансформатора при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1466	до 200	»	VI	17	13—50
1467	св. 200	»	VI	20	15—88
	Монтажная схема: панели щита управления с элементами автоматики и телемеханики с указанием присоединений кабельной стороны при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1468	до 50	»	VI	26	20—64
1469	св. 50	»	VI	29	23—03
	панели щита релейной защиты, автоматики и телемеханики с указанием присоединения кабельной стороны при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1470	до 50	»	VI	32	25—41
1471	св. 50	»	VI	34	27—00

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Монтажная схема: щита управления с указанием раскладки проводов, присоединения цепей с приборами и присоединения кабельной стороны при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1472	до 50	Схема	VI	40	31—76
1473	св. 50	»	VI	43	34—14
	щита релейной защиты автоматики и телемеханики с указанием раскладки проводов, присоединения цепей с приборами и присоединения кабельной стороны при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1474	до 50	»	VI	43	34—14
1475	св. 50	»	VI	46	36—52
	шкафа управления или защиты при количестве в нем аппаратов:				
1476	до 10	»	V	11	6—99
1477	св. 10	»	V	16	10—16
	клеммного шкафа (или отдельного клеммного ряда) с указанием присоединений цепей к приборам и присоединения кабельной стороны при количестве занятых клемм				
1478	до 50	»	VI	5,5	4—37
1479	св. 50	»	VI	11	8—73
	клеммного шкафа (или отдельного клеммного ряда) с указанием присоединения кабельной стороны при количестве занятых клемм:				
1480	до 50	»	VI	3	2—38
1481	св. 50	»	VI	5,5	4—37

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Главный вид щита управления при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1482	до 50	Главный вид	VI	29	23—03
1483	св. 50 до 200	То же	VI	40	31—76
1484	» 200 » 600	»	VI	52	41—29
1485	» 600	»	VI	63	50—02
	Главный вид приагрегатного щита для агрегата мощностью, тыс. кВт:				
1486	до 25	»	VI	20	15—88
1487	св. 25 до 50	»	VI	22	17—47
1488	» 50 » 100	»	VI	26	20—64
1489	» 100	»	VI	29	23—03
	Главный вид релейных щитов для ГЭС мощностью, тыс. кВт:				
1490	до 50	»	VI	29	23—03
1491	св. 50 до 200	»	VI	34	27—00
1492	» 200 » 600	»	VI	40	31—76
1493	» 600	»	VI	45	35—73
1494	Главный вид панели щита управления защиты автоматики, телемеханики, регулирующих приборов, возбуждения, сигнализации, аккумуляторной батареи и т. п. Компоновка главного щита управления из типовых панелей при мощности ГЭС, тыс. кВт:	Панель	VI	4,5	3—57
1495	до 50	Главный вид	VI	8,5	6—75
1496	св. 50 до 200	То же	VI	11	8—73
1497	» 200 » 600	»	VI	16	12—70
1498	» 600	»	VI	19	15—09
	План расположения щитов в помещении поста управления при мощности ГЭС, тыс. кВт:				
1499	до 50	План	VI	11	8—73
1500	св. 50 до 200	»	VI	15	11—91
1501	» 200 » 600	»	VI	17	13—50
1502	» 600	»	VI	20	15—83

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	приагрегатных щитов управления, автоматики, возбуждения и т. п. в машинном зале для агрегатов мощностью, тыс. кВт:				
1503	до 25	План	VI	5,5	4—37
1504	св. 25 до 50	»	VI	8,5	6—75
1505	» 50 » 100	»	VI	11	8—73
1506	» 100	»	VI	15	11—91
1507	Монтажная схема коммутации аппаратуры автоматики управления (датчики, исполнительные элементы и пр.) Графическое оформление:	Аппарат	VI	3	2—38
1508	схем первичной коммутации	Лист	IV	14	8—01
1509	монтажных схем панелей шкафов	»	IV	19	10—87
1510	главных видов щитов	»	IV	39	22—31
1511	полных развернутых схем вторичной коммутации	»	IV	22	12—58

Примечание. При выполнении монтажных схем для задания заводу без указания присоединений кабельной стороны к нормам № 1469—1471 применяется коэффициент не более 0,8.

5. ПРОЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Настоящим разделом предусматриваются нормы времени и расценки на разработку проектов 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.

Организация строительства гидротехнических сооружений

Объемы работ

Состав работ: подсчет объемов земельно-скальных работ при возведении земляных и набросных сооружений, разработке котлованов, каналов, карьеров, по подземным и другим гидротехническим сооружениями, 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.

Характеристика категорий сложности:

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

Таблица 20

Технический проект. Рабочие чертежи

Измеритель — сооружение

Разряд работы V

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности					
		I		II		III	
		Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.	Н. вр.	Расц.
		а		б		в	
	Подсчет объемов работ (с составлением поперечников) при количестве конструктивных элементов в сооружении:						
1512	до 2	2,5	1—59	8,5	5—40	13	8—26
1513	св. 2 до 5	7	4—44	15	9—52	22	13—97
1514	» 5 » 8	11	6—98	22	13—97	30	19—05
1515	» 8 » 10	15	9—52	29	18—42	38	24—13
1516	» 10	20	12—70	36	22—86	47	29—84

Примечание. При наличии на чертежах частично готовых выборок объемов работ, применяется коэффициент не более 0,7.

Баланс земельно-скальных масс

Т а б л и ц а 21

Измеритель — узел

Разряд работы — VI

№ нормы	Наименование работы	Н. вр.	Расц.
	Составление баланса земельно-скальных масс при количестве сооружений в узле:		
1517	до 10	20	15—88
1518	св. 10 до 20	32	25—41
1519	» 20 » 40	43	34—14
1520	» 40	56	44—46

Календарный план строительства

Т а б л и ц а 22

Измеритель — узел

Разряд работы — VI

№ 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:		
1521	до 5	6,5	5—16
1522	св. 5 до 10	13	10—32
1523	» 10 » 20	34	27—00
1524	» 20 » 40	38	30—17
1525	» 40 » 60	50	39—70
1526	» 60	69	54—79
	при количестве сооружения в узле:		
1527	до 2	13	10—32
1528	св. 2 до 5	28	22—23
1529	» 5 » 10	47	37—32
1530	» 10	66	52—40

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

2. При сроке строительства выше 3 лет применяется коэффициент до 1,2.

Схема метода производства работ и строительный генеральный план

к нормам № 1531—1534

Состав работ: нанесение на готовую топографическую основу основных сооружений; определение в соответствии с календар-

ным 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 № 1535—1540

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 планировке и дорогам; составление экспликации временных и постоянных сооружений.

Характеристика категорий сложности к нормам № 1531—1540

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 м³/с.

Таблица 23

Измеритель — лист

№ нормы	Наименование работы	Разряд работы	Н. вр.	Расч.
1531	Составление схем метода производства работ в планах и разрезах, план в масштабе 1 : 1000, разрезы — 1 : 500: I категория сложности	IV	22	12—58
1532	II » »	IV	28	16—02
1533	III » »	V	48	30—48
1534	IV » »	V	60	38—10

Т а б л и ц а 24

Измеритель — стройгенплан

Разряд работы — VI

№ 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	
1535	Составление стройген- плана при площади, га: до 20	22	17—47	30	23—82	39	30—97	52	41—29
1536	св. 20 до 50	25	19—85	34	27—00	43	34—14	58	46—05
1537	» 50 до 100	26	20—64	36	28—58	46	36—52	62	49—23
1538	» 100 » 150	29	23—03	41	32—55	52	41—29	70	55—58
1539	» 150 » 200	38	30—17	55	43—67	70	55—58	90	71—46
1540	» 200 »	47	37—32	65	51—61	83	65—90	115	91—31

Примечания: 1. При разработке стройгенплана с учетом хозяйств субподрядных или специализированных организаций на каждую организацию к Н. вр. и Расц. добавляется 0,1 Н. вр. и Расц. более 0,5 независимо от количества этих организаций.

2. При разработке стройгенпланов малой насыщенности к Н. вр. и Расц. применяется коэффициент не более 0,75.

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

4. При площади свыше 300 га каждые последующие 100 га нормируются по норме № 1540 с применением коэффициента не более 0,3.

Проекты производства работ

Возведение временных водопропускных и вододерживающих сооружений на период строительства гидроузла

Состав работ:

к нормам № 1541—1543

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 сооружений гидроузла с указанием размеров водопропускных (канал, туннель) и вододерживающих (перемычки, дамбы) сооружений;

к нормам № 1544—1546

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

Характеристика категорий сложности к нормам № 1541—1546

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 м³/с. Сложные временные водопропускные сооружения для пропуска строительных расходов (обходные каналы, туннели, лотки). Сложные перемычки высотой свыше 20 м.

Таблица 25

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1541	Общие схемы пропуска строительных расходов в масштабах: планы — 1 : 1000, разрезы — 1 : 500: I категория сложности	Лист	VI	26	20—64

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1542	II категория сложности	Лист	VI	51	40—49
1543	III » » Временные водопропускные и водоудерживающие сооружения со схемой пропуска строительных расходов в масштабах: планы — 1 : 1000, разрезы — 1 : 200:	»	VI	68	53—99
1544	I категория сложности	»	VI	26	20—64
1545	II » »	»	VI	39	30—97
1546	III » »	»	VI	51	40—49

Примечание. Подсчет объемов работ, ресурсов и оборудования нормируется по нормам № 1512—1516 настоящего раздела.

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

Состав работ:

к нормам № 1547—1558

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 проходов, съездов и выездов, положений механизмов, транспортных средств и землевозных путей, с указанием размеров элементов забоев; выполнение расчетов и составление таблиц;

к нормам № 1559—1573

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.

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности
1547—1554	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
1555—1558	Разработка профилированных выемок и каналов:	
	экскаваторами в отвал без перекидки	I
	прицепными транспортными или самоходными скреперами или бульдозерами	II
	экскаваторами с применением безрельсового транспорта	III
	экскаваторами с применением рельсового транспорта или транспортеров	IV
1559—1568	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
1559—1573	Возведение земляных (набросных) плотин и водоудерживающих дамб высотой, м:	
	до 10	I
	св. 10 до 20	II
	» 20 » 30	III
	» 30	IV

М 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, тыс. м ³ :								
1547	до 10	14	11—12	16	12—70	24	19—06	37	29—38
1548	св. 10 до 25	19	15—09	20	15—88	28	22—23	43	34—14
1549	» 25 » 50	—	—	25	19—85	46	36—52	58	46—05
1550	» 50	—	—	35	27—79	70	55—58	75	59—55
	Вскрышные работы и разработка земляных карьеров объемом, тыс. м ³ :								
1551	до 100	24	19—06	28	22—23	52	41—29	58	46—05
1552	св. 100 до 250	28	22—23	34	27—00	60	47—64	71	56—37
1553	» 250 » 500	37	29—38	45	35—73	77	61—14	86	68—28
1554	» 500	49	38—91	58	46—05	95	75—43	103	81—78
	Разработка профилиро- ванных выемок и кана- лов объемом, тыс. м ³ :								
1555	до 10	11	8—73	13	10—32	24	19—06	39	30—97
1556	св. 10 до 50	13	10—32	15	11—91	29	23—03	46	36—52
1557	» 50 » 150	16	12—70	19	15—09	36	28—58	60	47—64
1558	» 150	21	16—67	25	19—85	49	38—91	77	61—14

№ кормы	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 безнапорных дамб и насыпей объемом, тыс. м ³ :								
1559	до 25	10	7—94	13	10—32	15	11—91	16	12—70
1560	св. 25 до 100	13	10—32	15	11—91	19	15—09	21	16—67
1561	» 100 » 250	15	11—91	18	14—29	26	20—64	28	22—23
1562	» 250 » 500	19	15—09	23	18—26	33	26—20	36	28—58
1563	» 500	26	20—64	31	24—64	45	35—73	47	37—32
	Возведение земляных (набросных) плотин и водоудерживающих дамб (при доставке материалов безрельсовым транспортом) объемом, тыс. м ³ :								
1564	до 50	29	23—03	32	25—41	33	26—20	—	—
1565	св. 50 до 150	35	27—79	37	29—38	39	30—97	42	33—35
1566	» 150 » 300	43	34—14	45	35—73	48	38—11	51	40—49
1567	» 300 » 500	54	42—88	57	45—26	60	47—64	64	50—82
1568	» 500	72	57—17	77	61—14	80	63—52	83	65—90
	Возведение земляных (набросных) плотин и водоудерживающих дамб (при доставке материа-								

№ 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	
	лов рельсовыми транс- портерами) объемом, тыс. м ³ :								
1569	до 50	46	36—52	49	38—91	51	40—49	—	—
1570	св. 50 до 150	55	43—67	58	46—05	60	47—64	64	50—82
1571	» 150 » 300	65	51—61	69	54—79	72	57—17	76	60—34
1572	» 300 » 500	78	61—93	83	65—90	87	69—08	91	72—25
1573	» 500	103	81—78	108	85—75	116	92—10	120	95—28

Примечания: 1. К нормам № 1547—1558 применяются следующие коэффициенты:

а) при мерзлых, скальных или мокрых грунтах — до 1,1;
б) при количестве горизонтов разработки более одного, а также при производстве работ с перекидками на каждый последующий горизонт или перекидку — до 1,2.

2. К нормам № 1559—1563 применяются следующие коэффициенты:

а) при высоте насыпи свыше 12 м — до 1,2;
б) при отсыпке насыпей с укаткой — до 1,1;
в) при сложном рельефе местности — до 1,1;
г) при сооружении насыпей на болотах — до 1,2.

3. К нормам № 1564—1573 применяются следующие коэффициенты:

а) при возведении плотины или дамбы с устройством ядра — 1,2;
б) при возведении плотины или дамбы без искусственного уплотнения с отсыпкой рыхлого грунта — не более 0,8;

в) при возведении плотины или дамбы по очередям для второй очереди — не более 0,8;

г) для класса сооружений выше III — до 1,2;

д) для сооружений вне класса — до 1,5.

Производство бетонных работ

Таблица 28

Измеритель — лист

Разряд работы — VI

№ нормы	Наименование работ	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, при объеме бетона, тыс. м ³ (в масштабе 1:200):		
1574	до 20	16	12—70
1575	св. 20 до 50	21	16—67
1576	» 50 » 100	26	20—64
1577	» 100 » 200	32	25—41
1578	» 200	42	33—35

Примечание. При наличии дополнительных факторов к нормам № 1574—1578 применяются следующие коэффициенты:

при стесненном фронте работ — до 1,2;

при высоте сооружения, м:

от 10 до 30 — до 1,1;

св. 30 до 50 — до 1,3;

св. 50 до 100 — до 1,4;

св. 100 — до 1,5;

при количестве бетонируемых сооружений:

до 4 — до 1,1;

св. 4 — до 1,5.

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

Характеристика категорий сложности к нормам 1579 и 1580

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 щиты, подмости и крепления шахт и туннелей 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 опа-

лубка 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 растворов и бетонных узлов (исключая механизмы); крепления, подмости шахт и туннелей 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 туннелей 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.

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	
1579	Вспомогательные конструкции и приспособления в масштабе 1 : 50: разработка	VI	15	11—91	21	16—67	26	20—64	31	24—61
1580	вычерчивание	IV	9	5—15	13	7—44	15	8—58	19	10—87

Организация и производство работ по подземным сооружениям гидроузла

Т а б л и ц а 30

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
	Разработка общей принципиальной схемы организации и производства работ по подземным гидросооружениям гидроузла:				
1581	план — масштаб 1 : 1000	Лист	VI	40	31—76
1582	разрезы — масштаб 1 : 500	»	VI	27	21—44
	Разработка чертежей производства работ по проходке выработок и бетонирование обделок и внутренних конструкций подземных сооружений в породах в масштабе 1 : 100:				
1583	скальных	»	{ VI V	10 20	7—94 12—70
1584	мягких	»	{ VI V	14 28	11—12 17—78
1585	Составление графиков цикличной работы по проходке и бетонированию подземных сооружений	График (циклограмма)	VI	10	7—94
	Составление линейных графиков производства работ по проходке и бетонированию подземного сооружения при общем количестве забоев:				
1586	до 5	График	VI	8,5	6—75
1587	св. 5 до 10	»	VI	14	11—12
1588	» 10	»	VI	17	13—50
1589	Составление сводного календарного плана строительства подземных сооружений гидроузла	Позиция	VI	0,4	0—32
1590	Разработка схем вентиляции с выбором оборудования при проходке комплекса подземных со-				

№ нормы	Наименование работы	Измеритель	Разряд работы	Н. вр.	Расц.
1591	оружений гидроузла в масштабе 1:100	Лист	{ VI V	21	16—68
	Разработка схем водоотлива с выбором оборудования при проходке комплекса подземных сооружений гидроузла в масштабе 1:100			14	8—89
	Составление сводной ведомости для строительства комплекса подземных сооружений гидроузла:	»	{ VI V	15	11—91
				10	6—35
1592	оборудования	Ведомость	{ V IV	8,5 7	5—40 4—00
1593	обслуживающих процессов	»	VI	31	24—61

Примечания: 1. К нормам № 1581—1584 применяются следующие коэффициенты:

при наличии грунтовых вод — до 1,1;

при диаметре туннеля, м:

от 3 до 6 — до 1,1;

св. 6 до 10 — до 1,2;

св. 10 — до 1,3.

2. К нормам № 1590—1591 применяются следующие коэффициенты:

при строительстве в зимних условиях с температурой ниже —5°С — до 1,2;

то же, в сочетании с вечномерзлыми горными породами — до 1,3.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Общие указания	3
1. Водохозяйственные, экономические и энергетические рас- четы	3
Водохозяйственные и водно-энергетические расчеты . . .	3
Экономические расчеты	17
Энергетические расчеты	19
2. Гидротехнические сооружения гидроэлектростанций	24
Конструктивная разработка гидротехнических сооруже- ний гидроэлектростанций	32
Расчеты	42
Затворы, металлические конструкции с механическим оборудованием	51
Секторные затворы	58
Двустворчатые ворота судоходных шлюзов, основные ригельные	59
Стальные трубопроводы	61
Откатные и опускные ворота	64
Составление компоновок гидромеханического оборудо- вания	65
Сборочные чертежи механизмов	65
3. Установка основного гидросилового и вспомогательного оборудования гидроэлектростанций	85
Сборочные и компоновочные чертежи	93
4. Автоматизация гидроэлектростанций и механизмов гидро- сооружений	106
5. Проекты организации строительства и производства работ по возведению гидротехнических сооружений гидроэлектро- станций	119
Организация строительства гидротехнических сооруже- ний	120
Схема метода производства работ и строительный ге- неральный план	121
Проекты производства работ	124
Производство земляных работ и возведение набросных и каменно-набросных сооружений способом экскавации и малой механизации	125
Производство бетонных работ	130
Чертежи отдельных вспомогательных конструкций и приспособлений для производства строительно-монтаж- ных работ	130
Организация и производство работ по подземным со- оружениям гидроузла	133

**ГОССТРОЙ СССР
ГОСКОМТРУД СССР
ВЦСПС**

**Единые нормы времени и расценки
на проектные работы**

Часть I

Гидроэлектростанции

**Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией Г. А. Жигачева
Редактор С. А. Зудилина
Мл. редактор Л. Н. Козлова
Технические редакторы И. В. Панова, В. М. Родионова
Корректор Н. С. Сафронова**

Сдано в набор 14.03.79. Подписано в печать 20.09.79. Формат 84×108¹/₃₂.
Бумага типографская № 2. Гарнитура «Литературная». Печать высокая.
Усл. печ. л. 7,14. Уч.-изд. л. 9,88. Тираж 15 000 экз. Заказ № 2000/577
Изд. № XII—8331. Цена 50 коп.

**Стройиздат
101442, Москва, Каляевская, 23а**

**Набрано в Московской типографии № 8 Союзполиграфпрома
при Государственном комитете СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
Хохловский пер., 7.**

**Отпечатано в Подольском филиале ПО «Периодика»
Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
ул. Кирова, 25**