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**

Госстрой СССР
42 07.03.89 п. 32

Москва 1979

gost.e-ecolog.ru

*Издание официальное*

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 07.03.89 п. 32

Москва Стройиздат 1979

УДК 621.311.21.001.2:658.53 (083.75 ЕНВиР)

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*

Е $\frac{30213-464}{047(01)-79}$ Инструкт.-нормат. I вып. — 27.2.79. 3201010000

© Стройиздат, 1979

## 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;

Таблица 1

**Технический проект. Рабочие чертежи**

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Водохозяйственный расчет водохранилища: годичного 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | годичного или многолетнего регулирования, выполняемый табличным способом, за один интервал времени: | | | | |
| 3 | I категория сложности | 10 расчетов | V | 0,55 | 0—34,9 |
| 4 | II » » | То же | V | 0,85 | 0—54 |
| | Водно-энергетический расчет ГЭС: без регулирования, выполняемый табличным способом, за один интервал 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 |
| | с годичным или многолетним регулированием, выполняемый табличным способом, за один интервал времени: | | | | |
| 8 | I категория сложности | » | V | 1,5 | 0—95,3 |
| 9 | II » » | » | V | 2 | 1—27 |
| 10 | III » » | » | V | 2,7 | 1—71 |
| | с годичным регулированием, выполняемый по динамическим емкостям водохранилища, за один интервал времени: | | | | |
| 11 | I категория сложности | » | V | 3 | 1—91 |
| 12 | II » » | » | V | 4 | 2—54 |
| 13 | III » » | » | V | 5,8 | 3—68 |
| | с многолетним регулированием, выполняемый по динамическим емкостям водохранилища, 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 |

*Продолжение табл. 1*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Подсчет энергоотдачи гидроэлектростанции по готовым водохозяйственным данным за 10 интервалов времени при коэффициенте мощности: | | | | |
| 17 | постоянном | Расчет | V | 0,35 | 0--22,2 |
| 18 | переменном | » | V | 0,45 | 0—28,6 |
| | Подсчет годового водного баланса водохранилища по данным водохозяйственного расчета. Расчет составляет один элемент водного баланса при количестве интервалов в год: | | | | |
| 19 | 12 | 10 расчетов | V | 0,9 | 0—57,2 |
| 20 | 20 | То же | V | 1,5 | 0—95,2 |
| | Построение графика хронологического изменения элементов режима ГЭС (уровней верхнего бьефа, расходов воды, напоров, мощностей и т. п.) за один год для одного элемента: | | | | |
| 21 | по месячным интервалам | График | IV | 0,2 | 0—11,4 |
| 22 | по декадным интервалам | » | IV | 0,4 | 0—22,9 |
| | 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: | | | | |
| 23 | до 30 | Таблица | IV | 4,5 | 2—57 |
| 24 | св. 30 | » | IV | 5,7 | 3—26 |
| | 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | планиметрированию, при количестве сечений: | | | | |
| 25 | до 10 | Водохранилище | V | 3 | 1—91 |
| 26 | св. 10 | » | VI | 4 | 3—18 |
| | Составление интерполяционной таблицы координат кривой связи двух гидравлических элементов через 0,01 единицы ординаты, при вычислении промежуточных значений между опорными точками: | | | | |
| 27 | по линейной зависимости | 100 элементов таблицы | V | 0,75 | 0—47,6 |
| 28 | по нелинейной зависимости | График | V | 1,2 | 0—76,2 |
| | Составление контрольного диспетчерского графика наполнения водохранилища при годичном регулировании на основании предварительных подсчетов при заданной методике: | | | | |
| 29 | без учета прогноза о водности года | » | VI | 21 | 16—67 |
| 30 | с учетом прогноза о водности года | » | VI | 25 | 19—85 |
| | Составление контрольного графика сработки водохранилища по одному году, заданной методике, без учета прогноза, при наблюдениях в течение: | | | | |
| 31 | 20 лет | » | V | 7 | 4—44 |
| 32 | св. 20 лет | » | V | 9,5 | 6—03 |
| | Подсчет кривых добавочных объемов потока (за счет увеличения расходов над бытовыми) на участках нижнего бьефа: | | | | |
| 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 |

*Продолжение табл. 1*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| 35 | Расчет (подбором) наивысших уровней и расходов в створе, нижнем бьефе ГЭС, при прорыве плотины методом баланса объемов | Расчет | V | 1,6 | 1—02 |
| | Составление балансовых таблиц с увязкой стока по длине реки по месячным интервалам за период одного года, при количестве составляющих: | | | | |
| 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. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | при ширине реки при количестве точек на кривой: | | | | |
| 47 | до 10 | Кривая | V | 1,1 | 0—69,9 |
| 48 | св. 10 | » | V | 3 | 1—90 |
| | Подсчет и построение интегральной кривой пропускной способности живого сечения по ширине реки при количестве точек по кривой: | | | | |
| 49 | до 10 | » | V | 1,25 | 0—79,4 |
| 50 | св. 10 | » | V | 4,5 | 2—86 |
| | Подсчет и одновременное построение интегральной кривой площадей и пропускной способности живого сечения при количестве точек на кривой: | | | | |
| 51 | до 10 | » | V | 2 | 1—27 |
| 52 | св. 10 | » | V | 6 | 3—81 |
| | Определение твердого стока за один год по отдельным фракциям каналов при использовании данных: | | | | |
| 53 | среднемесячных | Расчет | V | 0,7 | 0—44,4 |
| 54 | среднедекадных | » | V | 1,4 | 0—88,9 |
| 55 | ежедневных | » | V | 5 | 3—18 |
| 56 | Определение границы растекающейся струи на одном расчетном участке | » | V | 0,4 | 0—25,4 |
| 57 | Определение границы между двумя растекающимися струями на одном расчетном участке | » | V | 0,8 | 0—50,8 |
| | Вычисление деформации русла способом баланса по готовым усредненным характеристикам сечения, на один расчетный участок, за один интервал времени: | | | | |
| | без определения степени насыщения: | | | | |
| 58 | 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 |
| | с определением степени насыщения: | | | | |
| 61 | 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 | 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 точек | V | 0,8 | 0—50,8 |

*Продолжение табл. 1*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Построение графиков по готовым данным при количестве точек: | | | | |
| 71 | до 10 | Кривая | IV | 0,85 | 0—48,6 |
| 72 | 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 коэффициентов | V | 1,8 | 1—14 |
| 90 | Построение кривых зависимости коэффициента шероховатости $n=f(z_{ср})$. | Кривая | V | 0,6 | 0—38,1 |
| | Подсчет высоты слоя размывов и отложений в русле реки, выполняемый на основе двух планов одновременных съемов при готовой основе, с построением эпюр размывов и отложений по одному профилю при количестве точек на профиле: | | | | |
| 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 | дм² | 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 дм² изолиний: | | | | |
| 98 | до 5 | дм² | 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. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 среднемесячных расходов, пропусков из одного створа в другой с учетом времени добегания | 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 $V_{ср}=f(h_{ср})$ | 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 |
| | Построение годового графика ежедневных уровней с надписями фаз зимнего режима по готовым табличным данным: | | | | |
| 111 | при плавном изменении | | | | |

*Продолжение табл. 1*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | уровня и незначительной амплитуде колебания | График | IV | 1,15 | 0—65,8 |
| 112 | при плавном изменении уровня и значительной амплитуде колебания | » | IV | 1,4 | 0—80,1 |
| 113 | при резких и частых колебаниях при большой амплитуде | » | IV | 2 | 1—14 |
| 114 | Вычисление среднемесячного и среднегодового уровней по готовой таблице с выборкой крайних их значений по месяцам | Расчет | IV | 0,9 | 0—51,5 |
| | 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 |
| | 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 |
| | Подсчет координат кривых продолжительности элементов водохозяйственного режима по среднемесячным данным при расчетном периоде 10 лет и количестве интервалов: | | | | |
| 119 | до 10 | Кривая | V | 0,75 | 0—47,6 |
| 120 | св. 10 до 20 | » | V | 1 | 0—63,5 |
| 121 | » 20 » 30 | » | V | 1,3 | 0—82,6 |
| | 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 |

*Продолжение табл. 1*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| 123 | за каждые последующие 10 точек | 10 точек | IV | 0,2 | 0—11,4 |
| | Составление таблиц стока по готовым таблицам ежедневных расходов воды по: | | | | |
| 124 | месяцам | Таблица | IV | 0,25 | 0—14,3 |
| 125 | декадам | » | IV | 0,5 | 0—28,6 |
| 126 | пятидневкам | » | IV | 1 | 0—57,2 |
| | Вычисление и построение кривых повторяемости и продолжительности уровней и расходов при количестве точек на кривой: | | | | |
| 127 | до 50 | Кривая | IV | 1,2 | 0—68,6 |
| 128 | св. 50 до 150 | » | IV | 2,2 | 1—26 |
| 129 | » 150 | » | IV | 2,8 | 1—60 |
| | Вычисление параметров ординат, составление таблицы и построение кривой обеспеченности уровней и расходов при количестве точек: | | | | |
| 130 | до 25 при $Cs=2\,Cv$ | » | V | 2,5 | 1—59 |
| 131 | » 25 » $Cs\neq 2\,Cv$ | » | V | 3,5 | 2—22 |
| 132 | св. 25 » $Cs=2\,Cv$ | » | V | 5,25 | 3—33 |
| 133 | » 25 » $Cs\neq 2\,Cv$ | » | V | 6,5 | 4—13 |
| | Подсчет интегрального стока по декадным данным с сотавлением таблицы при цифрах: | | | | |
| 134 | трехзначных | Год | IV | 0,75 | 0—42,9 |
| 135 | четырехзначных | » | IV | 0,85 | 0—48,6 |
| 136 | пятизначных | » | IV | 1 | 0—57,2 |
| | Построение графика интегрального стока по декадам в координатах: | | | | |
| 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 | 100 точек | IV | 0,7 | 0—40 |
| | Составление таблицы нарастания площади бассейна по готовым данным планиметрирования при количестве точек: | | | | |
| 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. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Построение графика нарастания площади бассейна по готовым таблицам при количестве притока до 10: | | | | |
| 142 | суммарный график двух берегов | График | IV | 0,95 | 0—54,3 |
| 143 | график с разбивкой по берегам | » | IV | 2,4 | 1—37 |
| | Составление таблиц и вычисление коэффициента корреляции при количестве лет: | | | | |
| 144 | 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 | Коэффициент и уравнение | V | 0,5 | 0—31,8 |
| | Вычисление донной теплоотдачи за год по формуле Богословского по готовым исходным данным: | | | | |
| 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 | » | V | 0,55 | 0—34,9 |
| | Вычисление положения кромки льда по готовым исходным данным и вычисленным теплоотдачам с открытой водной поверхности: | | | | |
| 150 | стационарное положение | Точка | V | 0,16 | 0—10,2 |
| 151 | динамическое положение | » | V | 0,45 | 0—28,6 |
| | Вычисление теплоотдачи с открытой водной поверхности по суткам за месяц: | | | | |
| 152 | при наличии вспомогательных графиков для расчета радиации | Расчет | VI | 7 | 5—56 |

*Продолжение табл. 1*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | 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 дм²: | | | | |
| 157 | до 3 | дм² | 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.

Таблица 2

Технический проект

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

*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 энергоузлов: | | | | |
| 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 | Карта | V | 10,8 | 6—86 |
| | Определение темпов и построение кривых роста электропотребления по отдельным узлам энергорайонам и энергосистемам: | | | | |
| 191 | по энергоузлу | Кривая | V | 3,9 | 2—48 |
| | по энергорайону при количестве энергоузлов: | | | | |
| 192 | до 5 | » | V | 5,6 | 3—56 |
| 193 | св. 5 | » | V | 8,2 | 5—21 |
| | по энергосистеме при количестве энергорайонов: | | | | |
| 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Расчет и построение графиков электропотребления и мощности (среднемесячной, среднесуточной и максимальной суточной для характерных суток месяцев) на один проектный уровень развития электропотребления: | | | | |
| 196 | без сезонных потребителей | Комплект таблиц и графиков | V | 6,9 | 4—38 |
| 197 | при наличии сезонных потребителей | То же | V | 9,5 | 6—03 |
| | Расчет средних значений мощности для двух характерных месяцев года и характерных суток в этих месяцах по типам | | | | |

*Продолжение табл. 3*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | потребителей на один проектный уровень развития электропотребления при количестве групп потребителей: | | | | |
| 198 | до 2 | Комплект таблиц | V | 5,2 | 3—30 |
| 199 | за каждую последующую группу | То же | V | 1,7 | 1—08 |
| | Расчет и построение графика нагрузки характерных суток при количестве групп потребителей: | | | | |
| 200 | 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 11 | IV | 0,4 | 0—22,9 |
| | Расчет и построение интегральной кривой потребления 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | при ограничении суточного регулирования и количестве ГЭС: | | | | |
| 208 | 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 | » | V | 1,7 | 1—08 |
| | Составление графика ремонта агрегатов электростанций системы для определения потребности и размеров ремонтного резерва: | | | | |
| | на один проектный уровень развития энергосистемы при количестве агрегатов: | | | | |
| 211 | до 10 | График | V | 6,9 | 4—38 |
| 212 | за каждый последующий агрегат | » | V | 0,2 | 0—12,7 |
| | при проектировании плана эксплуатации ГЭС при количестве агрегатов: | | | | |
| 213 | до 10 | » | V | 13,8 | 8—76 |
| 214 | за каждый последующий агрегат | » | V | 0,3 | 0—19 |
| | 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: | | | | |
| 215 | до 3 | Комплект таблиц и графиков | V | 16,4 | 10—41 |
| 216 | за каждую последующую ГЭС | То же | V | 2,6 | 1—65 |

*Продолжение табл. 3*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц |
|---|---|---|---|---|---|
| | 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 теплопотребления | Комплект расчетов и график | V | 3 | 1—90 |
| | Энергоэкономические расчеты к выбору оптимального варианта пара- | | | | |

*Продолжение табл. 3*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | метров ГЭС (НПУ, УМО, установленной мощности, числа и типа агрегатов, типа и размеров отдельных сооружений и др.): | | | | |
| 227 | без учета фактора времени | Расчет | V | 4,3 | 2—76 |
| 228 | с учетом фактора времени | » | V | 7,8 | 4—95 |
| 229 | Расчет энергоэкономических показателей ГЭС на основании сводной сметы | » | V | 13,8 | 8—76 |
| | Расчет сравнительной и абсолютной эффективности при известных капиталовложениях, относимых на энергетику, и стоимостных показателях заменяемой электростанции: | | | | |
| 230 | без учета фактора времени | » | V | 5,2 | 3—30 |
| 231 | с учетом фактора времени | » | V | 10,4 | 6—60 |
| | 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 |

*Продолжение табл. 3*

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

В настоящем разделе предусмотрены Н. вр. и Расц. на разработку проекта подводной части зданий гидроэлектростанций, бетонных и железобетонных конструкций, земляных и каменнонабросных сооружений, на выполнение статических и гидравлических расчетов гидротехнических сооружений, гидроэлектростанций и разработку затворов — 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.

Таблица 4

| № п. п. | Наименование работы | Стадия проектирования | |
|---|---|---|---|
| | | технический проект | рабочие чертежи |
| | Общие компоновочные чертежи комплексов сооружений: | | |
| 1 | планы | 1:500 : | 1:200 : |
| 2 | разрезы | 1:200 | 1:100 |
| | Чертежи котлованов: | | |
| 3 | отдельных сооружений | 1:200 | 1:100 |
| 4 | комплекса сооружений | — | 1:200 |
| 5 | Общие сборные чертежи сооружений — планы | 1:200 | 1:50 |
| 6 | Продольные и поперечные разрезы с нанесением геологического строения, планы и другие разрезы, а также детали отдельных элементов узлов сооружений | 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.

Таблица 5

| № нормы | Характеристика категории сложности | Категория сложности |
|---|---|---|
| | *Общие компоновочные чертежи комплекса сооружений* | |
| 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 |

*Продолжение табл. 5*

| № нормы | Характеристика категории сложности | Категория сложности |
|---|---|---|
| 246, 249 | Чертежи генеральных планов гидроузлов с нанесением геологических и топографических данных | III |
| | *Чертежи котлованов* | |
| 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 |
| | *Общие чертежи сооружений* | |
| 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<br>IV |
| 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 | |
| | *Отдельные элементы узлов сооружений* | |
| 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 |

*Продолжение табл. 5*

| № 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, понуром 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 |
| | *Разбивка на ярусы и блоки бетонирования* | |
| 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 |
| | *Чертежи опалубочные (габаритно-блочные)* | |
| 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 |
|---|---|---|
| | *Схемы размещения арматуры и армоконструкций* | |
| 286 | Простейшие массивы | I |
| 287 | Массивы, представляющие собой многогранники | 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 |
| | *Арматурные чертежи* | |
| 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 |

*Продолжение табл. 5*

| № 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 полыми профилями); стены и перекрытия спиральных камер, торы и конусы отсасывающих труб ГЭС, спиральные камеры, проточная часть ГЭС с горизонтальными агрегатами | |
| | *Чертежи уплотнения температурно-осадочных швов* | |
| 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 |
| | *Чертежи деревянных конструкций* | |
| 296 | Деревянные ряжи, отбойные рамы и т. д. | I |
| 297 | Спусковые прямолинейные дорожки | II |
| 298 | Спусковые криволинейные дорожки и наплавные фундаменты | III |
| | *Чертежи дренажей и фильтров* | |
| 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 |
| | *Чертежи судовозных путей наклонных судоподъемников* | |
| 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.

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

*Продолжение табл. 5*

| № 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 загружении 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 загружении 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 сооружений планы: | | | | | | | | |
| 244 | I категория сложности | 1 : 1000 | V | 32 | 20—32 | 1 : 1000 | VI<br>V | 4<br>20 | 3—18<br>12—70 |
| 245 | II » » | 1 : 1000 | V | 40 | 25—40 | 1 : 1000 | VI<br>V | 4,5<br>31 | 3—58<br>19—69 |
| 246 | III » » | 1 : 1000 | V | 56 | 35—56 | 1 : 1000 | VI<br>V | 5,5<br>30 | 4—37<br>19—05 |
| | разрезы: | | | | | | | | |
| 247 | I категория сложности | 1 : 500 | V | 22 | 13—97 | 1 : 500 | VI<br>V | 3,4<br>17 | 2—70<br>10—80 |
| 248 | II » » | 1 : 500 | V | 26 | 16—51 | 1 : 500 | VI<br>V | 4<br>17 | 3—18<br>10—80 |
| 249 | III » » | 1 : 500 | V | 29 | 18—42 | 1 : 500 | VI<br>V | 5,6<br>22 | 4—45<br>13—97 |
| | Котлованы отдельных сооружений планы: | | | | | | | | |
| 250 | I категория сложности | 1 : 200 | V | 12,7 | 8—06 | 1 : 200 | VI<br>V | 1,3<br>10 | 1—03<br>6—35 |
| 251 | II » » | 1 : 200 | V | 17 | 10—80 | 1 : 200 | VI<br>V | 3<br>15 | 2—38<br>9—53 |
| | разрезы: | | | | | | | | |
| 252 | I категория сложности | 1 : 200 | V | 10 | 6—35 | 1 : 200 | VI<br>V | 2<br>8 | 1—59<br>5—08 |
| 253 | II » » | 1 ; 200 | V | 12 | 7—62 | 1 : 200 | VI<br>V | 3,2<br>11 | 2—54<br>6—99 |
| | Планы и разрезы котлованов комплекса сооружений | | | | | | | | |
| 254 | III категория сложности | 1 : 2000 | V | 57 | 36—20 | 1 : 2000 | VI<br>V | 9<br>36 | 7—15<br>22—86 |
| 255 | IV » » | 1 : 2000 | V | 62 | 39—37 | 1 : 2000 | VI | 10,5 | 8—34 |
| 256 | Поперечники для определения объемов работ | — | V | 9 | 5—72 | — | VI<br>V | 1,3<br>8 | 1—03<br>5—08 |
| 257 | Ситуационные планы | — | V | 15 | 9—53 | — | VI<br>V | 2,6<br>12,5 | 2—06<br>7—94 |
| | Общие сборные чертежи сооружений планы: | | | | | | | | |
| 258 | I категория сложности | 1 : 200 | V | 15 | 9—53 | 1 : 200 | VI<br>V | 4,8<br>14 | 3—81<br>8—89 |
| 259 | II » » | 1 : 200 | V | 19 | 12—07 | 1 : 200 | VI<br>V | 6<br>18 | 4—76<br>11—43 |

*Продолжение табл. 6*

| № 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<br>V | 8<br>25 | 6—35<br>15—88 |
| 261 | IV » » | 1 : 200 | V | 31 | 19—69 | 1 : 200 | VI<br>V | 10<br>36 | 7—94<br>22—86 |
| | Продольные и поперечные разрезы с нанесением геологии: | | | | | | | | |
| 262 | I категория сложности | 1 : 200 | V | 13 | 8—26 | 1 : 200 | VI<br>V | 2,5<br>11 | 1—99<br>6—99 |
| 263 | II » » | 1 : 200 | V | 15 | 9—53 | 1 : 200 | VI<br>V | 3,5<br>14 | 2—78<br>8—89 |
| 264 | III » » | 1 : 200 | V | 18 | 11—43 | 1 : 200 | VI<br>V | 5<br>18 | 3—97<br>11—43 |
| 265 | IV » » | 1 : 200 | V | 23 | 14—61 | 1 : 200 | VI<br>V | 6,7<br>21 | 5—32<br>13—14 |
| | Планы и разрезы отдельных элементов узлов сооружения: | | | | | | | | |
| 266 | I категория сложности | 1 : 100 | V | 12 | 7—62 | 1 : 100 | VI<br>V | 2,2<br>13 | 1—75<br>8—26 |
| 267 | II » » | 1 : 100 | V | 14 | 8—89 | 1 : 100 | VI<br>V | 3,5<br>16 | 2—78<br>10—16 |
| 268 | III » » | 1 : 100 | V | 17 | 10—80 | 1 : 100 | VI<br>V | 5<br>18 | 3—97<br>11—43 |
| 269 | IV » » | 1 : 100 | V | 22 | 13—97 | 1 : 100 | VI<br>V | 6,8<br>23 | 5—40<br>14—61 |
| | Планы и разрезы сопряжений с соседними сооружениями или с берегом: | | | | | | | | |
| 270 | I категория сложности | 1 : 100 | V | 15 | 9—53 | 1 : 100 | VI<br>V | 2,5<br>14 | 1—99<br>8—89 |
| 271 | II » » | 1 : 100 | V | 20 | 12—70 | 1 : 100 | VI<br>V | 4,5<br>18 | 3—57<br>11—43 |
| 272 | III » » | 1 : 100 | V | 23 | 14—61 | 1 : 100 | VI<br>V | 6<br>21 | 4—76<br>13—34 |
| 273 | IV » » | 1 : 100 | V | 30 | 19—05 | 1 : 100 | VI<br>V | 7<br>25 | 5—56<br>15—88 |
| | Разбивка на ярусы и блоки бетонирования всего сооружения: | | | | | | | | |
| 274 | I категория сложности | 1 : 200 | V | 26 | 16—51 | 1 : 100 | VI<br>V | 4,5<br>18 | 3—57<br>11—43 |
| 275 | II » » | 1 : 200 | V | 34 | 21—59 | 1 : 100 | VI<br>V | 6<br>26 | 4—76<br>16—51 |
| 276 | III » » | 1 : 200 | V | 42 | 26—67 | 1 : 100 | VI<br>V | 7,5<br>33 | 5—96<br>20—96 |
| 277 | IV » » | 1 : 200 | V | 50 | 31—75 | 1 : 100 | VI<br>V | 9<br>40 | 7—15<br>25—40 |

*Продолжение табл. 6*

| № нормы | Наименование работы | Технический проект | | | | Рабочие чертежи | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | масштаб | разряд работы | Н. вр. | Расц. | масштаб | разряд работы | Н. вр. | Расц. |
| | | а | | | | б | | | |
| | Чертежи опалубки (габаритно-блочные) и чертежи расположения закладных частей: | | | | | | | | |
| 278 | I категория сложности | — | — | — | — | 1 : 50 | VI<br>IV | 1,6<br>11 | 1—27<br>6—29 |
| 279 | II » » | — | — | — | — | 1 : 50 | VI<br>V | 3<br>13 | 2—38<br>8—26 |
| 280 | III » » | — | — | — | — | 1 : 50 | VI<br>V | 4<br>18 | 3—18<br>11—43 |
| 281 | IV » » | — | — | — | — | 1 : 50 | VI<br>V | 5,7<br>26 | 4—53<br>16—51 |
| | Арматурные чертежи (сетки, каркасы): | | | | | | | | |
| 282 | I категория сложности | — | — | — | — | 1 : 50 | VI<br>IV | 2,5<br>11 | 1—99<br>6—29 |
| 283 | II » » | — | — | — | — | 1 : 50 | VI<br>IV | 3,5<br>15 | 2—78<br>8—58 |
| 284 | III » » | — | — | — | — | 1 : 50 | VI<br>V | 4<br>18 | 3—18<br>11—43 |
| 285 | IV » » | — | — | — | — | 1 : 50 | VI<br>V | 6<br>27 | 4—76<br>17—15 |
| | Чертежи размещения арматуры и армоконструкций (общие схемы и армирование): | | | | | | | | |
| 286 | I категория сложности | 1 : 200 | V | 25,5 | 16—19 | 1 : 100 | VI<br>V | 4<br>16 | 3—18<br>10—16 |
| 287 | II » » | 1 : 200 | V | 34 | 21—59 | 1 : 100 | VI<br>V | 5,5<br>25 | 4—37<br>15—88 |
| 288 | III » » | 1 : 200 | V | 42,5 | 26—99 | 1 : 100 | VI<br>V | 7<br>32 | 5—56<br>20—32 |
| 289 | IV » » | 1 : 200 | V | 51 | 32—38 | 1 : 100 | VI<br>V | 9<br>41 | 7—15<br>26—04 |
| | Чертежи уплотнения температурно-осадочных швов: | | | | | | | | |
| 290 | I категория сложности | 1 : 20 | V | 8,5 | 5—40 | 1 : 20 | VI<br>V | 2,3<br>7,5 | 1—83<br>4—76 |
| 291 | II » » | 1 : 50 | V | 12 | 7—62 | 1 : 20 | VI<br>V | 2,9<br>12,7 | 2—30<br>8—06 |
| 292 | Установочные чертежи шпонок по контуру сооружений | 1 : 20 | V | 43,4 | 27—56 | 1 : 10 | VI<br>V | 6,8<br>30 | 5—40<br>19—05 |
| 293 | Чертежи заделки шпунтовых диафрагм и шпунтов, шахтных шпонок, шпонок перехода потерны и водопроводных галерей | 1 : 20 | V | 35,7 | 22—67 | 1 : 10 | VI<br>V | 6,8<br>28 | 5—4<br>17—7 |
| | Чертежи понура-анкера с нанесением шпонок и гибкой части: | | | | | | | | |

*Продолжение табл. 6*

| № 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<br>V | 11<br>36,6 | 8—73<br>23—24 |
| 295 | разрезы | 1 : 50 | V | 56 | 35—56 | 1 : 50 | VI<br>V | 12<br>37,4 | 9—53<br>23—75 |
| | Чертежи деревянных конструкций: | | | | | | | | |
| 296 | I категория сложности | 1 : 50 | V | 11 | 6—99 | 1 : 50 | VI<br>V | 1,9<br>11 | 1—51<br>6—98 |
| 297 | II » » | 1 : 50 | V | 12,8 | 8—13 | 1 : 50 | VI<br>V | 2,3<br>13,5 | 1—83<br>8—57 |
| 298 | III » » | 1 : 50 | V | 14,5 | 9—21 | 1 : 50 | VI<br>V | 2,6<br>16,1 | 2—06<br>10—22 |
| | Чертежи противофильтрационных шпунтов (план, разрезы и детали сопряжения): | | | | | | | | |
| 299 | металлических | 1 : 50 | V | 12 | 7—62 | 1 : 50 | VI<br>V | 2,3<br>10 | 1—83<br>6—35 |
| 300 | деревянных | 1 : 50 | V | 12,7 | 8—06 | 1 : 50 | VI<br>V | 2,3<br>13,5 | 1—83<br>8—57 |
| 301 | железобетонных | 1 : 50 | V | 13,6 | 8—64 | 1 : 50 | VI<br>V | 2,9<br>13,5 | 2—30<br>8—57 |
| | Общие чертежи дренажей, фильтров, цементаций или гидроизоляции: | | | | | | | | |
| 302 | I категория сложности | 1 : 50 | V | 12,7 | 8—06 | 1 : 50 | VI<br>V | 2<br>12,7 | 1—59<br>8—06 |
| 303 | II » » | 1 : 50 | V | 14,5 | 9—21 | 1 : 50 | VI<br>V | 2,5<br>15 | 1—99<br>9—53 |
| 304 | III » » | 1 : 200 | V | 13,6 | 8—64 | 1 : 200 | VI<br>V | 4<br>15 | 3—18<br>9—53 |
| 305 | Чертежи свайных оснований | 1 : 200 | V | 13,6 | 8—64 | 1 : 200 | VI<br>V | 2,9<br>13,5 | 2—30<br>8—57 |
| | Чертежи судовозных путей: | | | | | | | | |
| | общие планы путей и продольные разрезы: | | | | | | | | |
| 306 | I категория сложности | 1 : 500 | V | 52 | 33—02 | 1 : 200 | VI<br>IV | 25,5<br>34 | 20—25<br>19—45 |
| 307 | II » » | 1 : 500 | V | 56 | 35—56 | 1 : 200 | VI<br>IV | 25,5<br>42,5 | 20—25<br>24—31 |
| 308 | III » » | 1 : 500 | VI | 64,6 | 51—29 | 1 : 200 | VI<br>V | 25,5<br>47,6 | 20—25<br>30—23 |
| 309 | IV » » | 1 : 200 | VI | 77,4 | 61—46 | 1 : 100 | VI<br>V | 35,7<br>48,5 | 28—35<br>30—80 |
| | поперечные разрезы, узлы и детали: | | | | | | | | |
| 310 | I категория сложности | 1 : 100 | V | 50,2 | 31—88 | 1 : 50 | VI<br>V | 25,5<br>34 | 20—25<br>21—59 |

*Продолжение табл. 6*

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

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

Таблица 7

Технический проект. Рабочие чертежи

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Гидравлический расчет гасителей водосбросных сооружений (тип гасителя) или отводящих каналов водосбросов при расходе, м³/с | | | | |
| 322 | до 100 | Сооружение | VI | 6,8 | 5—40 |
| 323 | св. 100 до 500 | » | VI | 8,5 | 6—75 |
| 324 | » 500 | » | VI | 11 | 8—73 |
| | 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*

| № нормы | 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 | Расчетная схема | VI | 20,4 | 16—20 |
| | Расчет устойчивости подпорных стенок на сдвиг и опрокидывание при наличии до трех видов нагрузок на стенку высотой, м: | | | | |
| 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Расчет прочности бычка при напоре, м: | | | | |
| 352 | до 10 | Бычок | VI | 7,6 | 6—03 |
| 353 | св. 10 | » | VI | 10,2 | 8—10 |
| | Расчет прочности отдельных элементов устоя при напоре, м: | | | | |
| 354 | до 10 | Устой | VI | 9,3 | 7—38 |
| 355 | св. 10 | » | VI | 12 | 9—53 |
| | Расчет зуба в основании плотины при напоре, м: | | | | |
| 356 | до 40 | Расчетный участок | VI | 9,3 | 7—38 |
| 357 | св. 40 | То же | VI | 13,6 | 10—80 |
| | Статический расчет флютбета бетонного водосброса типа: | | | | |
| 358 | плоской плиты | Пролет | VI | 16,2 | 12—86 |
| 359 | плиты с глубокими зубьями | » | VI | 23,8 | 18—90 |
| | Графический расчет шпунтовых стенок по Ломейру: | | | | |
| 360 | 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 | Расчет | VI | 13,6 | 10—80 |
| 364 | Расчет врубок | » | VI | 6,8 | 5—40 |
| | Расчет шпунтового узла с анкерными устройствами типа: | | | | |
| 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- | | | | |

*Продолжение табл. 7*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | броски в текущую воду и определение очертания профиля банкета при перепадах, м: | | | | |
| 371 | до 1 | Расчет | VI | 27,2 | 21—60 |
| 372 | св. 1 до 3 | » | VI | 30,6 | 24—30 |
| 373 | » 3 | » | VI | 34 | 27—00 |
| | *Плотина* | | | | |
| | Определение пропускной способности и режима работы поверхностных и донных водосбросов при расходе, м³/с: | | | | |
| 374 | до 1000* | Сооружение | VI | 6,8 | 5—40 |
| 375 | св. 1000 до 10 000 | » | VI | 8,5 | 6—75 |
| 376 | » 10 000 | » | VI | 11 | 8—73 |
| | Построение кривой свободной поверхности в пределах водосливной грани плотины: | | | | |
| | без учета аэрации, при расходе, м³/с: | | | | |
| 377 | до 1000 | Кривая | VI | 17 | 13—50 |
| 378 | св. 1000 до 10 000 | » | VI | 20,4 | 16—20 |
| 379 | » 10 000 | » | VI | 23,8 | 18—90 |
| | с учетом аэрации при расходе, м³/с: | | | | |
| 380 | до 1000 | » | VI | 27,2 | 21—60 |
| 381 | св. 1000 до 10 000 | » | VI | 28,9 | 22—95 |
| 382 | » 10 000 | » | VI | 30,6 | 24—30 |
| | Определение характера сопряжения бьефов (при одном способе сопряжения) при расходе, м³/с: | | | | |
| 383 | до 1000 | Сооружение | VI | 17 | 13—50 |
| 384 | св. 1000 до 10 000 | » | VI | 20,4 | 16—20 |
| 385 | » 10 000 | » | VI | 23,8 | 18—90 |
| | Определение величины местных размывов в нижнем бьефе водосбросных сооружений при расходе, м³/с: | | | | |
| 386 | до 1000 | » | VI | 13,6 | 10—80 |
| 387 | св. 1000 до 10 000 | » | VI | 17 | 13—50 |
| 388 | » 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 |
| | 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 |
| | *Станционные узлы* | | | | |
| | 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 уравнительной 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*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | при глубинном водозаборе и расходе, м³/с: | | | | |
| 407 | до 100 | Сооружение | V | 8,5 | 5—40 |
| 408 | св. 100 до 500 | » | V | 12 | 7—62 |
| 409 | » 500 | » | V | 15,3 | 9—72 |
| | Определение потерь напора в турбинном тракте при расходе, м³/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 тракте или определение экономически наивыгоднейшего сечения турбинного вывода при расходе, м³/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 водоводов | » | VI | 17 | 13—50 |
| | Гидравлические расчеты отводящей деривации ГЭС: | | | | |
| | при безнапорном режиме и расходе, м³/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, м³/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 пропускной способности и режима работы поверхностных и донных водосбросов при расходе, м³/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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | фекта эжекции ГЭС при расходе, м³/с: | | | | |
| 426 | до 100 | Сооружение | VI | 17 | 13—50 |
| 427 | св. 100 до 500 | » | VI | 20,4 | 16—20 |
| 428 | » 500 | » | VI | 23,8 | 18—90 |
| | *Водосбросные сооружения различного назначения* | | | | |
| | Гидравлические расчеты быстротоков, 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 |
| | *Гидравлические расчеты в период производства работ* | | | | |
| | 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: | | VI | | |
| 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | методом «гребенки» при расходе, $м^3/с$: | | | | |
| 441 | до 1000 | Расчет | VI | 20 | 15—88 |
| 442 | св. 1000 до 10 000 | » | VI | 24 | 19—06 |
| 443 | » 10 000 | » | VI | 27 | 21—44 |
| | методом донных отверстий при расходе, $м^3/с$: | | | | |
| 444 | до 500 | » | V | 15,3 | 9—72 |
| 445 | св. 500 до 1000 | » | V | 18,7 | 11—87 |
| 446 | » 1000 | » | V | 22,1 | 14—03 |
| | через кратеры водопроводящего тракта ГЭС при расходе, $м^3/с$: | | | | |
| 447 | до 100 | » | V | 6,8 | 4—32 |
| 448 | св. 100 до 500 | » | V | 8,5 | 5—40 |
| 449 | » 500 | » | V | 10,2 | 6—48 |
| | *Прочие расчеты и конструкции* | | | | |
| | Гидравлический расчет нагорных канав с набором сечения и разбивкой на отдельные ветви при расходе, $м^3/с$: | | | | |
| 450 | до 1 | » | V | 8,5 | 5—40 |
| 451 | св. 1 до 3 | » | V | 11 | 6—99 |
| 452 | » 3 | » | V | 13,6 | 8—64 |
| | Определение расчетного расхода нагорных канав по водосбросной площади, $км^2$: | | | | |
| 453 | до 1 | » | V | 8,5 | 5—40 |
| 454 | св. 1 до 3 | » | V | 11 | 6—99 |
| 455 | » 3 | » | V | 13,6 | 8—64 |
| | Фильтрационные расчеты каналов при расходе, $м^3/с$: | | | | |
| 456 | до 100 | Сооружение | VI | 17 | 13—50 |
| 457 | св. 100 до 500 | » | VI | 20,4 | 16—20 |
| 458 | св. 500 | » | VI | 23,3 | 18—50 |
| | *Составление задания для расчета конструкций на ЭВМ* | | | | |
| | Вычерчивание схем конструкций: | | | | |
| 459 | 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Сбор нагрузок на конструкции: | | | | |
| 462 | I категория сложности | Лист формата 11 | V | 1,3 | 0—83 |
| 463 | II » » | То же | 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 дна 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.

Таблица 8

**Рабочие чертежи**

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Составление сборочных чертежей закладных частей со штрабами (установочные)* | | | | |
| | Обетонированные закладные части и сборочные чертежи кондукторов в масштабе 1 : 20: | | | | |
| 473 | из прокатных и гнутосварных 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 |
| | *Марки* | | | | |
| | 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 масшабе 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 | Лист | VI | 21 | 16—67 |
| | Диафрагмы, верхние и нижние консоли в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 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 |

*Продолжение табл. 8*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| 509 | то же, резиновое трехбульбового профиля | Лист | VI | 13 | 10—32 |
| 510 | уплотнение из резины специального профиля (сложной конструкции фартучной, консольной и пр.) | » | VI | 16,5 | 13—10 |
| | Механические детали затворов в масшабе 1:5: | | | | |
| 511 | рабочие колеса для балансирных тележек | Сборочный чертеж | VI | 8,5 | 6—75 |
| | Ходовые части с балансирными тележками: | | | | |
| 512 | сварные до 100 т | То же | VI | 11 | 8—73 |
| 513 | то же, литые | » | VI | 15,7 | 12—46 |
| | Обратные тележки, т: | | | | |
| 514 | сварные до 5 | » | V | 5,9 | 3—75 |
| 515 | » свыше 5 | » | V | 8,5 | 5—40 |
| 516 | Торцевые колеса (вспомогательные) | » | VI | 4,7 | 3—73 |
| | Подвески: | | | | |
| 517 | на подшипниках скольжения | » | V | 4 | 2—54 |
| 518 | на подшипниках качения | » | V | 5,9 | 3—75 |
| | Штанги в масштабе 1 : 10, грузоподъемностью, т: | | | | |
| 519 | до 10 | » | V | 7,2 | 4—57 |
| 520 | св. 10 до 100 | » | V | 11 | 6—98 |
| 521 | » 100 | » | V | 13,8 | 8—76 |
| | Металлические конструкции штанг в масштабе 1 : 10, грузоподъемностью, т: | | | | |
| 522 | 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 секции полос в масштабе 1 : 10 | Лист | V | 15 | 9—52 |
| | Опоры клапанов в масштабе 1 : 10 давлением, т: | | | | |
| 526 | до 50 | » | VI | 5,3 | 4—21 |
| 527 | св. 50 до 100 | » | VI | 7,8 | 6—19 |
| | Составление сборочных чертежей плоских сколь- | | | | |

*Продолжение табл. 8*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | зящих 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 | 1977 | 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | То же, при нагрузке до 2000 т в масштабе 1:20: | | | | |
| 544 | 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 |

*Продолжение табл. 8*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Сегментные затворы* | | | | |
| | Геометрическая схема: | | | | |
| 562 | 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 обшивка | Лист | VI | 13,8 | 10—96 |
| 581 | крыша деревянная | » | VI | 10,5 | 8—34 |
| 582 | балки деревянной крыши | » | V | 11 | 6—98 |
| | Опоры одиночные в масштабе 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 нагрузкой св. 200 до 500 т | » | V | 41,3 | 26—22 |
| 588 | св. 5 до 7 м и нагрузкой 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

Таблица 10

**Рабочие чертежи**

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Составление сборных чертежей створок сварной конструкции в масштабе 1 : 20 при ширине створок до 15 м и высоте, 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 клинкетами | » | VI | 60,3 | 47—88 |
| | То же, при ширине створок 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 чертежам в масштабе 1 : 10 | Лист | V | 15,7 | 9—97 |
| | Монтажная схема в масштабе 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 масштабе 1 : 100 | » | VI | 19 | 15—09 |
| | Сборочные чертежи — узлы в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 601 | створные захваты, подушки и др. | Лист | VI | 11,8 | 9—37 |
| 602 | пятовое устройство, гальсбант и др. | » | VI | 15,7 | 12—46 |
| 603 | уплотнение ворот боковое, 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | ки и других конструкций в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 604 | ригели и стойки простого сечения (прокат) | Лист | V | 9,2 | 5—84 |
| 605 | то же, составного сечения | » | V | 14,4 | 9—14 |
| | Металлические конструкции ворот в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 606 | средние марки пролетного строения | » | VI | 11,8 | 9—37 |
| 607 | верхняя и нижняя марки пролетного строения | » | VI | 21,6 | 17—15 |
| | Служебные мостики в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 608 | 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 |
| | Ремонтные двустворчатые ворота (строечно-ригельные) в масштабе 1 : 10 | | | | |
| 613 | створная и вереяльная часть створки ворот | » | VI | 24,3 | 19—29 |
| | верхний ригель: | | | | |
| 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

Таблица 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: | | | | |
| 6 29 | 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 |

*Продолжение табл. 11*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | с изгибом в двух плоскостях | | | | |
| | то же, монтажная схема в масштабе 1 : 20: | | | | |
| 632 | трубопровод с 2—3 анкерными опорами | Схема | V | 16,4 | 10—41 |
| 633 | трубопровод с количеством опор св. 3 | » | V | 23,6 | 14—99 |
| | Чертежи гидравлических испытаний в масштабе 1 : 100: | | | | |
| 634 | одноступенчатая схема | Сборный чертеж | VI | 13,8 | 10—96 |
| 635 | многоступенчатая схема | То же | VI | 19,7 | 15—64 |
| | Узлы и сборки в масштабе 1 : 10 | | | | |
| | компенсаторы диаметром, м: | | | | |
| 636 | 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 диаметром, м: | | | | |
| 638 | 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 напором, м: | | | | |
| 643 | 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 |

*Продолжение табл. 11*

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

## Откатные и опускные ворота

Таблица 12

### Рабочие чертежи

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Составление сборочных чертежей откатных ворот в масштабе 1 : 25 при ширине перекрываемого отверстия в свету до 18 м и высоте, м: | | | | |
| 664 | до 5 | Сборочный чертеж | VI | 42,2 | 33—51 |
| 615 | св. 5 до 8 | То же | VI | 52 | 41—29 |
| | То же, при ширине перекрываемого отверстия в свету до 30 м и высоте, м: | | | | |
| 666 | 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: | » | VI | 70 | 55—58 |
| 668 | до 5 | » | VI | 28,6 | 22—71 |
| 669 | св. 5 до 8 | » | VI | 38,5 | 30—57 |
| | То же, при ширине перекрываемого отверстия в свету до 30 м и более и высоте, м: | | | | |
| 670 | до 7 | » | VI | 47 | 37—32 |
| 671 | св. 7 до 12 | » | VI | 57 | 45—26 |
| | Монтажная схема затворов и ворот в масштабе 1 : 100: | | | | |
| 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 |
| | Геометрическая схема в масштабе 1 : 100: | | | | |
| 676 | малый пролет | Схема | VI | 19,4 | 15—40 |
| 677 | большой пролет | » | VI | 28,6 | 22—71 |

## Составление компоновок гидромеханического оборудования

Таблица 13

**Рабочие чертежи**

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | 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 |

Примечание. Масштабы:
для норм № 678—680 — 1 : 50;
для норм № 681—682 — 1 : 100.

## Сборочные чертежи механизмов

Таблица 14

**Рабочие чертежи**

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

*Продолжение табл. 14*

| № 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 портальных 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 портальные 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 |

*Продолжение табл. 14*

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

*Продолжение табл. 14*

| № 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 грузоподъемностью, т: | | | | |
| 749 | 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | сварных узлов в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 758 | вспомогательных металлических конструкций (стойки, балки и пр.) | Лист | V | 9,8 | 6—22 |
| 759 | боковых станин без приводов | » | V | 13,8 | 8—76 |
| | Рамы стационарных механизмов в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 760 | 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 |
| | Металлоконструкции сборок механизмов в масштабе 1 : 10, при числе деталей: | | | | |
| 763 | до 10 | » | V | 10,5 | 6—67 |
| 764 | св. 10 | » | VI | 10,5 | 8—34 |
| 765 | Перила в масштабе 1 : 10 | » | V | 9,8 | 6—22 |
| | Лестницы в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 766 | прямые | » | V | 9,8 | 6—22 |
| 767 | наклонные | » | VI | 10,5 | 8—34 |
| | Кожухи со сплошными стенками в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 768 | 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 |
| | Металлоконструкции захватных балок в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 771 | сплошного сечения | » | V | 15,7 | 9—97 |
| 772 | решетчатого составного сечения | » | VI | 16,4 | 13—02 |
| | Капоты на механизмы (предохранитель от осадков), кабины крановожатых и кожухи механизмов с сетками в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 773 | капоты на механизм и | » | V | 13,8 | 8—76 |

*Продолжение табл. 14*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | кожухи | | | | |
| 774 | кабины крановые и кожухи с сетками | Лист | V | 17 | 10—79 |
| 775 | кабины сложные, будки | » | VI | 16,4 | 13—02 |
| 776 | кабины отепленные | » | 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 |
| | Тормоза: | | | | |
| 784 | 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 |

*Продолжение табл. 14*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Подвески с блоками грузовые грузоподъемностью, т: | | | | |
| 792 | 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 | » | V | 18,1 | 11—49 |
| | Валы грузовые на двух опорах: | | | | |
| 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 |
| | Ручной привод с блокировкой: | | | | |
| 802 | 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 |
| | Барабан канатный: | | | | |
| 806 | 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 |
| | Муфты: | | | | |
| 810 | дисковые, продольные, свертные, кулачковые и уравнительные | » | 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 |
| | Цепи грузовые, пластинчатые при шаге цепи, мм: | | | | |
| 814 | до 100 | » | V | 11,6 | 7—37 |
| 815 | св. 100 до 150 | » | V | 14,6 | 9—27 |
| 816 | » 150 | » | VI | 14 | 11—12 |

*Продолжение табл. 14*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Грузовое реле: | | | | |
| 817 | 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 перегруза | » | V | 17,7 | 11—24 |
| 822 | эксцентриковое перегруза и ослабления | » | VI | 18,4 | 14—61 |
| | Подшипники разъемные: | | | | |
| 823 | литые и сварные на втулках | » | V | 5,9 | 3—75 |
| 824 | на шарикоподшипниках | » | V | 7,5 | 4—76 |
| 825 | Установка электромагнита | » | V | 9,5 | 6—03 |
| 826 | Установка выключателей | » | V | 9,5 | 6—03 |
| 827 | Противовесы, направляющие блоки, звездочки, подвесы на затворах и прочие сборки | » | V | 5,9 | 3—75 |
| | Ходовые колеса с буксами: | | | | |
| 828 | ведомые | » | V | 5 | 3—17 |
| 829 | ведущие | » | V | 9,8 | 6—22 |
| | Противоугонные захваты: | | | | |
| 830 | с ручным приводом | » | V | 14,6 | 9—27 |
| 831 | с электроприводом | » | VI | 18,4 | 14—61 |
| 832 | Рычаги, рукоятки и прочие простые сборки | » | V | 4,7 | 2—98 |
| | Грузы для испытания кранов в масштабе 1 : 20 грузоподъемностью, 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 электрогидроприводом | » | V | 17,8 | 11—30 |
| 838 | с гидравлическим приводом | » | 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Тележки для перевозки грузов в масштабе 1 : 5: | | | | |
| 840 | 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 |
| | Металлоконструкция эстакады в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 843 | 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 гидроприводом | » | 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 |

*Продолжение табл. 14*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Устройства для осмотра трубопроводов в масштабе 1 : 10: | | | | |
| | трубопроводы диаметром до 5 м: | | | | |
| 857 | при наклоне трубопровода до 40° | Лист | VI | 21,6 | 17—15 |
| 858 | при наклоне трубопровода до 75° | » | VI | 24,3 | 19—29 |
| 859 | при наклоне с переходом в вертикальный | » | VI | 28,6 | 22—71 |
| | 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 | » | VI | 21 | 16—67 |
| | Составление сборочного чертежа решеткоочистных машин (РОМ), их механизмов и металлоконструкций в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 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 |
| | Воздуходувная установка в масштабе 1 : 50: | | | | |
| 887 | 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 | Лист | VI | 25 | 19—85 |
| | Компрессорно-ресиверная станция в масштабе 1 : 25: | | | | |
| 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 раздельно с выходом части ресивера или полностью наружу, с приборами автоматизации работы | » | VI | 19,7 | 15—64 |
| | Сборочный чертеж масловодоочистителя 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Гидроприводы в масштабе 1 : 25: | | | | |
| 901 | 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 |
| | Сборочный чертеж гидроцилиндров в масштабе 1 : 20: | | | | |
| 905 | 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 |
| | Сборочные чертежи шарнирного и муфтового соединения в масштабе 1 : 5: | | | | |
| 912 | без применения металлорукавов или сильфонов | » | V | 14,4 | 9—14 |
| 913 | с применением металлорукавов или сильфонов | » | VI | 15,7 | 12—47 |
| | Сборочные чертежи гидропанелей 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Сборочные чертежи гидроагрегата с гидробаком в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 921 | 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 | » | V | 14,4 | 9—14 |
| 923 | свыше двух насосов, с соединительными трубопроводами, с фильтром и гидроаппаратурой в них | » | VI | 15,7 | 12—46 |
| | Сборочные чертежи гидроагрегата без гидробака в масштабе 1 : 5: | | | | |
| 924 | для лопастных, шестеренчатых, зубчатых, эксцентриковых насосов | » | V | 14,4 | 9—14 |
| 925 | для насосов радиально- и аксиально-поршневых | » | V | 19,7 | 12—51 |
| | Сборочные чертежи гидробака в масштабе 1:10: | | | | |
| 926 | 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 |
| | Общий вид гидролиний в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 929 | 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 |

*Продолжение табл. 14*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| 931 | то же, свыше двух гидроцилиндров в отдельных помещениях | Лист | VI | 21 | 16—67 |
| | Общие виды опоры гидроцилиндра в масштабе 1 : 5: | | | | |
| 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 | » | VI | 19 | 15—09 |
| | Схема гидравлическая принципиальная в масштабе 1 : 50: | | | | |
| 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 |
| | Штрабы и нагрузки в масштабе 1 : 20: | | | | |
| 939 | 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Сборочные чертежи узла в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 943 | 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 |
| | Сборочные чертежи установки электрообогрева в масштабе 1 : 10 | | | | |
| 950 | 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 |
| | Сборочные чертежи нагревательных элементов схемы обогрева в масштабе 1 : 2: | | | | |
| 953 | 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, шиберные и др.) в масштабе 1 : 5 | Лист | VI | 21 | 16—67 |
| | Сборочные чертежи гидравлического привода затворов в масштабе 1:10: | | | | |
| 957 | 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 |
| | Штрабы и нагрузки в масштабе 1 : 10: | | | | |
| 960 | 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 |
| | Устройства максимальной защиты при разрыве напорного трубопровода; сборочные чертежи установки устройства в масштабе 1 : 5: | | | | |
| 963 | для одной нитки трубопровода | » | V | 13 | 8—25 |
| 964 | для двух и более ниток трубопроводов | » | VI | 13,8 | 10—96 |

*Продолжение табл. 14*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Сборочные чертежи основных узлов устройств в масштабе 1 : 2: | | | | |
| 965 | 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 |
| | Устройства контроля створения и посадки двустворчатых ворот: | | | | |
| 968 | 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 расцениваются 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 капсульного 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 |

*Продолжение табл. 15*

| № 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 |

*Продолжение табл. 15*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Система технического водоснабжения в масштабе 1 : 50: | | | | |
| | по насосной системе для ГЭС мощностью, тыс. кВт: | | | | |
| 1003 | до 200 | ГЭС | V | 22 | 13—97 |
| 1004 | св. 200 до 600 | » | V | 32 | 20—32 |
| 1005 | » 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: поворотно-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 |

*Продолжение табл. 15*

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

*Продолжение табл. 15*

| № 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 | поворотно-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. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | система технического водоснабжения и охлаждения агрегата: | | | | |
| 1068 | 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. | Расц |
|---|---|---|---|---|---|
| 1083 | с дополнительной осушкой воздуха | Схема | V | 34 | 21—59 |
| | система дегазации и азотирования масла методом: | | | | |
| 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 электродистиллляторами | » | 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 | Схема | V | 29 | 18—42 |
| | Нанесение гидротурбинного и вспомогательного оборудования на общие чертежи гидроэлектростанции: | | | | |
| 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Уточнение компоновки оборудования в масштабе 1 : 50* | | | | |
| | Компоновка вертикального гидроагрегата с охлаждением обмоток генератора: | | | | |
| 1105 | воздухом | Блок ГЭС | VI | 87 | 69—08 |
| 1106 | дистиллированной водой | То же | VI | 102 | 80—99 |

*Продолжение табл. 16*

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

*Продолжение табл. 16*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1120 | Задание на фундаменты и штрабы по вспомогательному оборудованию в масштабе 1 : 50 | Лист | V | 25 | 15—88 |
| | *Монтажные чертежи, планы и разрезы в масштабе 1 : 25* | | | | |
| | Система откачки проточной части турбины с установкой горизонтальных центробежных насосов: | | | | |
| 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 | » | VI | 29 | 23—03 |
| | Система технического водоснабжения, пожаротушения и воздушного охлаждения обмоток генератора: | | | | |
| 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: | | | | |

*Продолжение табл. 16*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | 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 горном 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 |

*Продолжение табл. 16*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | вакуумных насосов: | | | | |
| 1150 | план | Лист | V | 44 | 27–94 |
| 1151 | разрез, спецификация | » | V | 36 | 22–86 |
| | Система аварийного слива масла из трансформаторов в маслоуловитель 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 водоподготовки для получения дистиллированной 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 аппаратной | » | VI | 52 | 41–29 |
| 1160 | план закрытого склада 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 пожаротушения трансформаторов в масштабе 1 : 25: | | | | |
| 1165 | план | » | VI | 44 | 34–94 |
| 1166 | узлы установки специального оборудования, спецификация | » | VI | 36 | 28–58 |
| | Система пожаротушения кабельных туннелей водно-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 | Лист | VI | 45 | 35—73 |
| | Система пожаротушения кабельных тоннелей водой в масштабе 1 : 25: | | | | |
| 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 |
| | *Монтажные чертежи магистральных технологических трубопроводов ГЭС* | | | | |
| 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 |
| | *Рабочие схемы системы трубопроводов в масштабе 1 : 25* | | | | |
| | 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 |

*Продолжение табл. 16*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц |
|---|---|---|---|---|---|
| | Система технического водоснабжения агрегатов: | | | | |
| 1178 | 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 |
| | Пневматическое хозяйство в масштабе 1 : 25: | | | | |
| 1182 | 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 |
| | Система станционного масляного хозяйства ГЭС в масштабе 1 : 25, с объемом масла в единице оборудования, м³: | | | | |
| 1187 | до 25 | » | VI | 21 | 16—68 |
| 1188 | св. 25 до 50 | » | VI | 29 | 23—03 |
| 1189 | » 50 | » | VI | 35 | 27—79 |
| | Система пожаротушения генераторов водой в масштабе 1 : 25: | | | | |
| 1190 | при использовании напора ГЭС | » | VI | 20 | 15—88 |
| 1191 | при установке насосов | » | VI | 19 | 15—09 |
| | Система пожаротушения трансформаторов в масштабе 1 : 25: | | | | |
| 1192 | водой | » | VI | 18 | 14—29 |
| 1193 | водо-воздушной пеной | » | VI | 21 | 16—68 |

*Продолжение табл. 16*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | 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 водотока | » | 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. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Расчет и построение эксплуатационной характеристики турбины $Q = f(H)$ или $N = f(H)$ по универсальной характеристике с нанесением линий ограничения: | | | | |
| | для поворотно-лопастной турбины: | | | | |
| 1206 | с изолиниями высот отсасывания | Характеристика | V | 29 | 18—42 |
| 1207 | без изолиний высот отсасывания | » | V | 17 | 10—80 |
| | для радиально-осевой турбины: | | | | |
| 1208 | с изолиниями высот отсасывания | » | V | 23 | 14—61 |
| 1209 | без изолиний высот отсасывания | » | V | 17 | 10—80 |
| | Построение эксплуатационной характеристики турбин методом пересчета масштабных коэффициентов: | | | | |
| 1210 | с изолиниями высот отсасывания | » | V | 9 | 5—72 |
| 1211 | без изолиний высот отсасывания | » | V | 6 | 3—81 |
| | 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 |

*Продолжение табл. 17*

| № 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 |
| | Пересчет и построение характеристики $N = f(H)$ с $Q = f(H)$ | | | | |
| 1218 | с изолиниями высот отсасывания | » | V | 9 | 5—72 |
| 1219 | без изолиний высот отсасывания | » | V | 6 | 3—81 |
| 1220 | Расчет и построение характеристик $Hs = f(H)$ 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: | | | | |

*Продолжение табл. 17*

| № 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 гидросиловому 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 | поворотно-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 |
| | Расчет аэрационных отверстий напорного водовода турбины: | | | | |
| 1241 | радиально-осевой | » | VI | 30 | 23—82 |
| 1242 | поворотно-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. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| 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: регулирования частоты ГЭС мощностью, тыс. кВт: | | | | |
| 1270 | до 100 | Расчет | VI | 30 | 23—82 |
| 1271 | 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 |

*Продолжение табл. 18*

| № 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 |

*Продолжение табл. 18*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | автоматического регулирования частоты тока при мощности ГЭС, тыс. кВт: | | | | |
| 1302 | 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 |
| | автоматического регулирования мощности агрегатов при мощности ГЭС, тыс. кВт: | | | | |
| 1306 | 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 |
| | автоматического регулирования перетока мощности по ЛЭП при мощности ГЭС, тыс. кВт: | | | | |
| 1310 | 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 |
| | автоматического контроля за режимом водотока при мощности ГЭС, тыс. кВт: | | | | |
| 1314 | 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 |
| | План расположения главного щита управления, в масштабе 1 : 100, при мощности ГЭС, тыс. кВт: | | | | |
| 1318 | 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 |
| | План расположения приагрегатного щита, в масштабе 1 : 100, при мощности ГЭС, тыс. кВт: | | | | |
| 1322 | 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. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | 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 электромашинного 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 электромашинном 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 |

*Продолжение табл. 19*

| № 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 |

*Продолжение табл. 19*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Диаграмма автоматического пуска, нормальной работы и остановки агрегата при мощности ГЭС, тыс. кВт: | | | | |
| 1377 | до 200 | Диаграмма | V | 21 | 13—34 |
| 1378 | св. 200 | » | V | 28 | 17—78 |
| | Принципиальная схема блокировки разъединителей ГЭС мощностью, тыс. кВт: | | | | |
| 1379 | до 200 | Схема | V | 28 | 17—78 |
| 1380 | св. 200 | » | V | 33 | 20—96 |
| | Схема главных электрических соединений первичной коммутации при мощности ГЭС, тыс. кВт: | | | | |
| 1381 | 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 |
| | Схема электрических соединений первичной коммутации собственных нужд 6—10 кВ при мощности ГЭС, тыс. кВт: | | | | |
| 1385 | 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 |
| | Схема электрических соединений первичной коммутации собственных нужд 380/220 В при мощности ГЭС, тыс. кВт: | | | | |
| 1389 | 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 |
| | Полная схема автоматического управления агрегатом: | | | | |
| | с радиально-осевой турбиной мощностью, тыс. кВт: | | | | |
| 1393 | до 25 | » | VI | 45 | 35—73 |
| 1394 | св. 25 до 50 | » | VI | 58 | 46—05 |

*Продолжение табл. 19*

| № 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 маслонапорной 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 |

*Продолжение табл. 19*

| № 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 гидростанций 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 |

*Продолжение табл. 19*

| № 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 |

*Продолжение табл. 19*

| № 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 |

*Продолжение табл. 19*

| № 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 |

*Продолжение табл. 19*

| № 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. | Панель | VI | 4,5 | 3—57 |
| | Компоновка главного щита управления из типовых панелей при мощности ГЭС, тыс. кВт: | | | | |
| 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 |

*Продолжение табл. 19*

| № 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.) | Аппарат | VI | 3 | 2—38 |
| | Графическое оформление: | | | | |
| 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*

Таблица 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*

Таблица 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. | Расц. |
|---|---|---|---|---|
| | Составление схем метода производства работ в планах и разрезах, план в масштабе 1 : 1000, разрезы — 1 : 500: | | | |
| 1531 | 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 |

Таблица 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 | |
| | Составление стройгенплана при площади, га: | | | | | | | | |
| 1535 | 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 водоудерживающих 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 водоудерживающих (перемычки, дамбы) сооружений;

*к нормам № 1544—1546*

составление чертежей по готовому проекту производства работ по пропуску строительных расходов временных водопропускных (каналы, туннели, лотки) и водоудерживающих сооружений (дамбы, обвалования, перемычки, подпорные стенки, регуляторы и т. д.) с указанием размеров временных сооружений, с нанесением в плане и разрезах съездов и 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 |

*Продолжение табл. 25*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1542 | II категория сложности | Лист | VI | 51 | 40—49 |
| 1543 | III » » | » | VI | 68 | 53—99 |
| | Временные водопропускные и водоудерживающие сооружения со схемой пропуска строительных расходов в масштабах: планы — 1 : 1000, разрезы — 1 : 200: | | | | |
| 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 проходок, 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.

*Характеристика категорий сложности*

Таблица 26

| № 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 |
| 1569—1573 | Возведение земляных (набросных) плотин и водоудерживающих дамб высотой, м: | |
| | до 10 | I |
| | св. 10 до 20 | II |
| | » 20 » 30 | III |
| | » 30 | IV |

Таблица 27

*Измеритель — объект* *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 | |
| | Разработка котлована объемом, тыс. м³: | | | | | | | | |
| 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. м³: | | | | | | | | |
| 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 профилированных выемок и каналов объемом, тыс. м³: | | | | | | | | |
| 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 |

*Продолжение табл. 27*

| № нормы | Наименование работы | Категория сложности | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I | | II | | III | | IV | |
| | | Н. вр. | Расц. | Н. вр. | Расц. | Н. вр. | Расц. | Н. вр. | Расц. |
| | | а | | б | | в | | г | |
| | Возведение безнапорных дамб и насыпей объемом, тыс. м³: | | | | | | | | |
| 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. м³: | | | | | | | | |
| 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- | | | | | | | | |

*Продолжение табл. 27*

| № 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 транспортерами) объемом, тыс. м³: | | | | | | | | |
| 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.

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. м³ (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 тунелей 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 растворных 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.

Таблица 29

*Измеритель — лист*

| № нормы | Наименование работы | Разряд работы | Категория сложности | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | I | | II | | III | | IV | |
| | | | Н. вр. | Расц. | Н. вр. | Расц. | Н. вр. | Расц. | Н. вр. | Расц. |
| | | | а | | б | | в | | г | |
| | Вспомогательные конструкции и приспособления в масштабе 1 : 50: | | | | | | | | | |
| 1579 | 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

Таблица 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<br>V | 10<br>20 | 7—94<br>12—70 |
| 1584 | мягких | » | VI<br>V | 14<br>28 | 11—12<br>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- | | | | |

*Продолжение табл. 30*

| № нормы | Наименование работы | Измеритель | Разряд работы | Н. вр. | Расц. |
|---|---|---|---|---|---|
| | оружений гидроузла в масштабе 1 : 100 | Лист | VI<br>V | 21<br>14 | 16—68<br>8—89 |
| 1591 | Разработка схем водоотлива с выбором оборудования при проходке комплекса подземных сооружений гидроузла в масштабе 1 : 100 | » | VI<br>V | 15<br>10 | 11—91<br>6—35 |
| | Составление сводной ведомости для строительства комплекса подземных сооружений гидроузла: | | | | |
| 1592 | оборудования | Ведомость | V<br>IV | 8,5<br>7 | 5—40<br>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 расчеты . . . . . 3
Водохозяйственные и водно-энергетические расчеты . . 3
Экономические расчеты . . . . . 17
Энергетические расчеты . . . . . 19
2. Гидротехнические сооружения гидроэлектростанций . . . 24
Конструктивная разработка гидротехнических сооружений 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 оборудования . . . . . 65
Сборочные чертежи механизмов . . . . . 65
3. Установка основного гидросилового и вспомогательного оборудования гидроэлектростанций . . . . . 85
Сборочные и компоновочные чертежи . . . . . 93
4. Автоматизация гидроэлектростанций и механизмов гидросооружений . . . . . 106
5. Проекты организации строительства и производства работ по возведению гидротехнических сооружений гидроэлектростанций . . . . . 119
Организация строительства гидротехнических сооружений . . . . . 120
Схема метода производства работ и строительный генеральный 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-монтажных работ . . . . . 130
Организация и производство работ по подземным сооружениям 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

gost.e-ecolog.ru