Тип. 1, 2
22373-82

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ЗАТВОРЫ ДИСКОВЫЕ И ШАРОВЫЕ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ТУРБИН

## ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

**ГОСТ 22373—82**

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

**РАЗРАБОТАН** Министерством энергетического машиностроения

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

**Н. Н. Коновалов; Ф. И. Канашин,** канд. техн. наук (руководители темы); **С. В. Иванов; Н. И. Михно**

**ВНЕСЕН** Министерством энергетического машиностроения

Зам. министра **В. М. Величко**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 июля 1982 г. № 2950

УДК 621.224—396.25 : 006.354 Группа Г46

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ЗАТВОРЫ ДИСКОВЫЕ И ШАРОВЫЕ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ТУРБИН

## Общие технические условия

Butterfly and spherical valves for hydraulic turbines. General specifications

**ГОСТ 22373—82**

Взамен ГОСТ 19704—74, ГОСТ 22373—77

ОКП 31 1611

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 июля 1982 г. № 2950 срок действия установлен

с 01.07.83
до 01.07.88

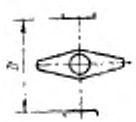
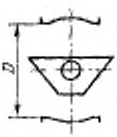
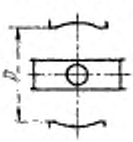
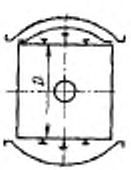
Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на дисковые и шаровые затворы, предназначенные для перекрывания напорных трубопроводов гидравлических турбин.

Стандарт не распространяется на затворы специального исполнения и назначения.

## 1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Типы, основные параметры и размеры затворов должны соответствовать указанным на черт. 1—4 и в таблице.

| Затвор дисковый (с плоскоскошенным диском) | Затвор дисковый (с диском типа «биплан») с одной рабочей пластиной | Затвор дисковый (с диском типа «биплан») с двумя симметричными рабочими пластинами | Затвор шаровой |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Черт. 1 | Черт. 2 | Черт. 3 | Черт. 4 |

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1982

| Тип затвора | Номинальный диаметр $D$, мм (пред. откл. ±2%) | Статический напор $H_{ст}$, м | Код ОКП |
|---|---|---|---|
| ЗД — дисковый (с плоскоскошенным диском) | 1250, 1400, 1600, 1800, 2000, 2240, 2500, 2800, 3150, 3550, 4000, 4500, 5000, 5300, 5600, 6000, 6300, 6800, 7100, 7600, 8000 | 45, 75, 115 | 31 1611 1100 |
| ЗДб — дисковый (с диском типа «биплан») с одной рабочей пластиной | 2240, 2500, 2800, 3150, 3550, 4000, 4500 | 45, 75, 115, 140, 170 | 31 1611 1200 |
| ЗДбс — дисковый (с диском типа «биплан») с двумя симметричными рабочими пластинами | 2240, 2500, 2800, 3150, 3550, 4000, 4500 | 45, 75, 115, 140, 170, 200, 230 | 31 1611 1200 |
| ЗШ — шаровой | 710, 800, 900, 1000, 1250, 1400, 1600, 1800, 2000, 2240, 2500, 2800, 3150, 3550, 4000, 4500 | 170, 200, 230, 310, 400, 500, 600, 710, 800 | 31 1611 2200 |

Пример условного обозначения затвора типа ЗД номинальным диаметром 2000 мм на статический напор 75 м:

*ЗД 200—75*

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Затворы следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта, технических условий на затворы для конкретной ГЭС по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Затворы должны перекрывать напорный трубопровод при нормальных условиях эксплуатации турбины, ревизиях и ремонтах ее проточной части, а также в аварийных ситуациях. Условия аварийного закрывания затвора должны быть установлены в технических условиях на затворы для конкретной ГЭС.

Остановка ротора (диска) затвора в промежуточных положениях с целью регулирования расхода воды не допускается.

2.3. Затворы должны открываться при перепаде давления не более 30% статического напора.

2.4. Управление затворами должно быть дистанционным (с центрального пульта станции) и с местного поста управления. Аварийное закрывание затвора должно осуществляться автоматически.

По заказу потребителя должно быть предусмотрено автоматическое управление затвором в цикле пуска и останова гидроагрегата.

Температура масла в системе управления затвором должна быть 5—40°С.

2.5. В конструкции системы управления затворами должны быть предусмотрены фиксация его в крайних положениях, а также сигнализация на пульте управления станции. Время закрывания и открывания ротора (диска) затвора должно быть 60—120 с.

2.6. Открывание и закрывание затворов должны осуществляться сервомоторами, приводимыми в действие давлением масла маслонапорной установки. Допускается изготовлять затворы, закрывание которых осуществляется грузовым приводом, а открывание — сервомоторами.

В системе управления затвором следует применять масло той же марки, что и в системе управления турбиной.

2.7. В конструкции затвора должна быть предусмотрена возможность устранения кавитационных повреждений деталей и сборочных единиц проточной части заваркой без разборки затвора, предварительного подогрева и последующей термической обработки, а также возможность замены деталей, подверженных усиленному износу, без разборки корпуса затвора.

2.8. Протечки через рабочие уплотнения на длине 1 м не должны быть более 0,2 л/с для дисковых затворов и 0,005 л/с — для шаровых затворов. Замена рабочего уплотнения должна производиться под защитой ремонтного уплотнения.

2.9. По согласованию между предприятием-изготовителем и потребителем в конструкции затворов должен быть предусмотрен монтажный припуск для подгонки осевого положения затвора.

2.10. В конструкции затворов должна быть предусмотрена разгрузка фундаментных болтов от осевых усилий, действующих на затворы.

2.11. Закрытые затворы должны выдерживать гидродинамический напор 1,4 $H_{ст}$.

Корпус затвора должен выдерживать пробное гидравлическое давление 1,5 $H_{ст}$.

2.12. Оборудование затворов следует компоновать с учетом

требований эргономики и взаимосвязи со вспомогательным механическим и электротехническим оборудованием.

2.13. Уплотнительные кольца шарового и уплотнительные поверхности дискового затворов следует изготовлять из кавитационно- и коррозионно-стойких материалов.

2.14. Входной и выходной патрубки затворов следует изготовлять из материалов, допускающих сварку с напорным трубопроводом (спиральной камерой) без предварительного подогрева.

2.15. Затворы должны иметь следующие показатели надежности:

средний срок службы — не менее 30 лет;

средний срок службы между капитальными ремонтами — не менее 6 лет.

В течение межремонтного периода допускается замена резинотехнических деталей уплотнений затворов.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Требования безопасности — по ГОСТ 12.2.003—74, а также «Правилам устройства электроустановок», «Правилам техники безопасности по эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций», «Правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правилам безопасности при эксплуатации водного хозяйства, гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования электростанций», утвержденным Министерством энергетики и электрификации СССР.

3.2. Требования безопасности к масловоздушным аккумуляторам, насосам и трубопроводам с арматурой, работающим под давлением, — по «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденным Госгортехнадзором СССР.

3.3. Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах — по ГОСТ 12.1.003—76.

## 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Комплектность затворов — по техническим условиям на затворы для конкретной ГЭС.

К каждому затвору должна быть приложена эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601—68:

паспорт на затвор;

паспорта на комплектующее оборудование и приборы, а также инструкции по их эксплуатации;

чертежи основных сборочных единиц;

формуляры контрольных сборок сборочных единиц и ответственных сопряжений элементов затворов;

чертежи деталей, подверженных усиленному износу;

монтажные чертежи;

схемы управления затвором;

техническое описание, инструкции по монтажу и эксплуатации затворов;

ремонтная документация по ГОСТ 2.601—68.

## 5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Предприятие-изготовитель должно проводить приемочный контроль каждого затвора на соответствие требованиям пп. 2.8 и 2.11, контрольную сборку затвора и основных сборочных единиц, а также проверку взаимодействия сборочных единиц и деталей затвора, сервопривода, механизмов управления.

Контрольную сборку первого затвора серии и его сборочных единиц следует проводить полностью, остальных затворов серии — в соответствии с техническими условиями на затворы для конкретной ГЭС.

5.2. После монтажа на ГЭС предприятие-изготовитель с участием потребителя проводит приемо-сдаточные испытания затворов по программе, согласованной между предприятием-изготовителем и потребителем.

5.3. Эксплуатационные (контрольные) испытания головных образцов затворов проводят не позднее, чем через год после сдачи их в эксплуатацию.

## 6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Герметичность уплотнений (п. 2.8) проверяют измерением объема собранных в течение одной минуты протечек воды при создании на уплотнении одностороннего давления, соответствующего максимальному статическому напору, с погрешностью ±5%.

Пределы изменения давления ±1,5% номинального. Давление измеряют манометром по ГОСТ 2405—80 класса 1,5 диаметром не менее 160 мм.

6.2. Прочность и герметичность корпусов затворов (п. 2.11) проверяют пробным гидравлическим давлением 1,5 $H_{ст}$. Давление измеряют манометром по ГОСТ 2405—80 класса 1,5 диаметром не менее 160 мм.

6.3. Испытания системы управления затвором (пп. 2.4—2.6) проводят на ГЭС по программе приемо-сдаточных испытаний. Время открывания и закрывания затвора регулируют дросселированием масла в системе управления затвором и измеряют секундомером.

8с



6.4. Эксплуатационные (контрольные) испытания головных образцов затворов следует проводить по методике, согласованной между предприятием-изготовителем и потребителем.

## 7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. На каждом затворе должна быть прикреплена металлическая табличка по ГОСТ 12969—67, ГОСТ 12971—67, содержащая:

товарный знак предприятия-изготовителя;

порядковый номер затвора по системе нумерации предприятия-изготовителя;

условное обозначение затвора;

обозначение технических условий;

диаметр затвора;

статический напор;

год выпуска.

7.2. Упаковка, транспортирование и хранение затворов—по техническим условиям на затворы для конкретной ГЭС.

## 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие затворов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных настоящим стандартом и эксплуатационной документацией по ГОСТ 2.601—68.

Гарантийный срок эксплуатации — 3 года со дня ввода затвора в эксплуатацию, но не более 4,5 лет со дня получения потребителем.

Редактор *Е. И. Глазкова*
Технический редактор *Л. В. Вайнберг*
Корректор *М. М. Герасименко*

Сдано в наб. 17.08.82 Подп. в печ. 19.10.82 0,5 п. л. 0,43 уч.-изд. л. Тир. 10.000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 4064

Группа Г48

**Изменение № 1 ГОСТ 22373—82 Затворы дисковые и шаровые для гидравлических турбин. Общие технические условия**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.09.87 № 3581**

**Дата введения 01.07.88**

Пункт 2.15 изложить в новой редакции (кроме последнего абзаца): «2.15. Затворы должны иметь следующие показатели надежности:

*(Продолжение см. с. 131)*

*(Продолжение изменения к ГОСТ 22373—82)*

установленное количество безотказных циклов — не менее 1500 циклов;
срок службы до первого капитального ремонта — 6 лет;
срок службы между капитальными ремонтами — 6 лет;
полный срок службы — 30 лет».

Пункт 3.3. Заменить ссылку: ГОСТ 12.1.003—76 на ГОСТ 12.1.003—83.

(ИУС № 12 1987 г.)

Группа Г46

**Изменение № 2 ГОСТ 22373—82 Затворы дисковые и шаровые для гидравлических турбин. Общие технические условия**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 21.05.90 № 1230**

**Дата введения 01.01.91**

Вводная часть. Исключить слова: «Несоблюдение стандарта преследуется по закону».

Пункт 2.15 изложить в новой редакции: «2.15. Затворы должны иметь следующие показатели надежности:

установленное количество безотказных циклов — не менее 1800 циклов;

срок службы до первого капитального ремонта — не менее 6 лет;

срок службы между капитальными ремонтами — не менее 6 лет;

полный срок службы — не менее 40 лет.

В течение межремонтного периода допускается замена резинотехнических деталей уплотнений затворов».

*(Продолжение см. с. 160)*

*(Продолжение изменения к ГОСТ 22373--82)*

Раздел 5 изложить в новой редакции:

**«5. Приемка**

5.1. Для проверки на соответствие требованиям настоящего стандарта затворы должны проходить приемочный контроль, контрольную сборку, приемосдаточные и эксплуатационные (контрольные) испытания.

5.2. На предприятии-изготовителе приемочному контролю подвергают каждый затвор на соответствие требованиям пп. 2.8 и 2.11.

5.3. На предприятии-изготовителе проводят также контрольную сборку затвора и основных сборочных единиц и проверку взаимодействия сборочных единиц и деталей затвора, сервопривода, механизмов управления.

Контрольную сборку первого затвора серии и его сборочных единиц следует проводить полностью, остальных затворов серии — в соответствии с техническими условиями на затворы для конкретной ГЭС.

5.4. После монтажа на ГЭС проводят приемосдаточные испытания затворов по программе, согласованной между изготовителем и потребителем.

5.5. Эксплуатационные (контрольные) испытания головных образцов затворов проводят не позднее, чем через год после сдачи их в эксплуатацию».

(ИУС № 8 1990 г.)

gost.e-ecolog.ru