ГОСТ Р 51657.3—2000

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВОДОУЧЕТ НА ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ

Гидрометрические сооружения и устройства. Классификация

Издание официальное

БЗ 9—2000/273

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 317 «Измерение расходов жидкости в открытых водотоках и каналах»

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 317 «Измерение расходов жидкости в открытых водотоках и каналах» и Департаментом мелиорации земель и сельскохозяйственного водоснабжения министерства сельского хозяйства РФ

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 14 декабря 2000 г. № 355-ст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 1
4 Общие положения 2
5 Классификация гидрометрических сооружений и устройств 2
Приложение А Библиография 4

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВОДОУЧЕТ НА ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ

Гидрометрические сооружения и устройства. Классификация

Water flow measurement in hydromelioration and water economics systems.
Flow gauging structures. Classification

Дата введения 2001—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает применяемые на пунктах водоучета, расположенных на гидромелиоративных и водохозяйственных системах, типы гидрометрических сооружений и устройств, которые используются для измерений расходов и объемов воды в открытых водотоках и каналах, а также в научно-исследовательских и испытательных установках.

Настоящий стандарт применяется для всех водохозяйственных организаций различных Министерств и ведомств, обеспечивающих контроль и распределение водных ресурсов между потребителями, а также в КБ, НИИ, проектных и промышленных организациях, осуществляющих разработку, исследования, испытания, изготовление и эксплуатацию технических средств водоучета для открытых водотоков и каналов.

Настоящий стандарт должен применяться совместно с ГОСТ 15528 и ИСО 5167 [1].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.563.1—97 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Диафрагмы, сопла ИСА 1932 и трубы Вентури, установленные в заполненных трубопроводах круглого сечения. Технические условия

ГОСТ 8.563.2—97 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств

ГОСТ 8.563.3—97 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Процедуры и модуль расчетов. Программное обеспечение

ГОСТ 15528—86 Средства измерений расхода, объема или массы протекающей жидкости и газа. Термины и определения

ГОСТ Р 51657.1—2000 Водоучет на гидромелиоративных и водохозяйственных системах. Термины и определения

3 Определения

В настоящем стандарте применяют термины и определения, приведенные в ГОСТ 15528, ГОСТ Р 51657.1 и ИСО 772 [2].

Издание официальное

4 Общие положения

Гидрометрические сооружения и устройства предназначены как для открытых водотоков и каналов, так и для участков трубопроводов, работающих как в напорном, полунапорном, так и безнапорном режимах.

Приведенные технические средства определения расходов и объемов воды предназначены для различных типов водоводов; водовыпусков, регулирующих и сопрягающих гидротехнических сооружений, входящих в состав гидромелиоративных и водохозяйственных систем.

5 Классификация гидрометрических сооружений и устройств

Все гидрометрические сооружения и устройства по видам истечения жидкости разделяют на два класса:

1 — с открытым истечением жидкости;

2 — с преобразованием открытого потока в напорное истечение жидкости.

В гидрометрических сооружениях 1-го класса с открытым истечением жидкости поверхность потока не прерывается сооружением. В результате чего в этих сооружениях измерения расходов и объемов воды осуществляются как при свободном, так и при затопленном истечениях жидкости.

В гидрометрических сооружениях и устройствах 2-го класса свободная поверхность потока прерывается специальными перегораживающими сооружениями, имеющими отверстия для протекания жидкости под напором верхнего бьефа. Измерение расходов и объемов воды в этом случае осуществляется только при напорном затопленном истечении жидкости.

5.1 Гидрометрические сооружения с открытым истечением жидкости

Гидрометрические сооружения 1-го класса в зависимости от воздействия на поток подразделяют на три основные группы:

1 — без сжатия потока;

2 — с постоянным и изменяемым сжатием потока;

3 — с комбинированным воздействием на поток.

1-я группа включает гидротехнические сооружения, которые, кроме своего основного назначения, могут использоваться также и для измерений расходов воды. К ним относятся: перепады, быстротоки и облицованные контрольные участки русел. На всех этих сооружениях обеспечивается только свободное истечение жидкости, при котором однозначно определяются расходы и объемы протекающей жидкости.

2-я группа состоит из сооружений, свободное истечение в которых обеспечивается посредством различных видов сжатия потока: донного, бокового, совместного донного и бокового. К этим сооружениям относятся водосливы:

- с тонкой стенкой с треугольным, прямоугольным, трапецеидальным и параболическим вырезами;
- с порогами практического профиля трапецеидальной формы (с горизонтальным гребнем и с продольным трапецеидальным вырезом в гребне порога), треугольной формы (с горизонтальным гребнем и с продольным треугольным вырезом в гребне порога);
- с широким прямоугольным порогом с вертикальными гранями, вертикальной входной гранью с закругленной кромкой, вертикальной входной гранью с наклонной кромкой, наклонной верховой гранью.

По высоте порога водосливы разделяют на следующие:

- низкие;
- средние;
- высокие.

По длине порога водосливы разделяют на:

- короткие;
- нормальные;
- длинные.

По характеру сжатия потока водосливы разделяют на две подгруппы: с постоянным сжатием (с постоянной высотой порога) и изменяемым сжатием (при изменении высоты порога, например на водосливах-регуляторах).

3-я группа состоит из сооружений, в которых функциональная однозначная зависимость от расхода обеспечивается комбинированным воздействием на поток различных видов сжатия в

сочетании или с донным перепадом, или резкими изменениями уклона дна, или боковым сужением с последующим расширением потока.

К этим сооружениям относят гидрометрические лотки следующих типов:

- критической глубины (с нормальной длиной и с прямоугольным, трапецеидальным, параболическим, полукруглым и комбинированным поперечными сечениями);
- с сокращенной горловиной (с укороченной длиной, с прямоугольным и трапецеидальным поперечными сечениями);
- с сокращенной горловиной и выходной секцией (лоток САНИИРИ) с укороченной длиной и прямоугольным поперечным сечением.

В зависимости от измеряемых параметров для определения расходов и объемов воды гидрометрические сооружения с открытым истечением жидкости разделяют на следующие группы:

- переменного напора и скорости, в которых определяется объем прошедшей воды по измерениям уровня и (или) средней скорости в одном измерительном сечении.

Выбор типа гидрометрического сооружения рекомендуется осуществлять по ИСО 8368 [3] и МИ 2406 [4].

5.2 Гидрометрические сооружения с преобразованием открытого потока в напорное истечение жидкости

Гидрометрические сооружения и устройства 2-го класса подразделяют на три группы:

1 — с постоянным сжатием потока;

2 — с изменяемым сжатием потока;

3 — без сжатия потока.

В сооружениях 1-й группы напорное истечение жидкости обеспечивается за счет устройства в перегораживающих сооружениях для пропуска воды диафрагм, сходящихся насадок или специальных сужающих устройств.

Выбор таких устройств рекомендуется осуществлять по ГОСТ 8.563.1 — ГОСТ 8.563.3 и ИСО 5167 [1].

Во 2-ю группу входят следующие сооружения и устройства, которые обеспечивают напорное истечение при изменяемом сжатии потока (при регулировании расходов):

- градуированные гидротехнические сооружения с затворами-регуляторами;
- гидрометрические приставки на входе к открытым регуляторам расхода;
- насадки и сужающие устройства на выходе трубчатых регуляторов.

В 3-ю группу входят различные типы гидротехнических сооружений, которые преобразуют открытый поток в напорное истечение жидкости с затопленным истечением в нижнем бьефе. К этим сооружениям относят дюкеры и различные конструкции водовыпускных труб без затворов-регуляторов.

В зависимости от измеряемых параметров для определения расходов и объемов воды гидрометрические сооружения с преобразованием открытого потока в напорное истечение жидкости разделяют на следующие группы:

- переменного перепада, в которых расход определяют по измерениям разности уровней в верхнем и нижнем бьефах сооружения;
- средней скорости потока, в которых расход и (или) объем воды определяют по измерениям скорости потока непосредственно в гидрометрической приставке или в трубопроводе.

В этом классе могут быть выделены в зависимости от технологии измерений параметров гидрометрические сооружения и устройства, в которых измерения осуществляют во всем проходящем потоке, используя парциальный способ, при котором измеряется только заданная часть потока.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Библиография

[1] ИСО 5167-1—91 Измерение расхода жидкости при помощи устройств дифференциального давления. Часть 1. Диафрагмы, сопла и трубки Вентури, помещенные в заполненные трубопроводы круглого сечения
[2] ИСО 772—96 Измерение потоков жидкости в открытых каналах и руслах. Словарь и условные обозначения
[3] ИСО 8368—99 Измерение расхода жидкости в открытых руслах и каналах. Общее руководство для выбора гидрометрического сооружения
[4] МИ 2406—97 ГСИ. Расход жидкости в открытых каналах систем водоснабжения и канализации. Методика выполнения измерений при помощи стандартных водосливов и лотков

УДК 628.8:001.4:006.354 ОКС 17.120 П60 ОКП 43 1100

Ключевые слова: водоучет, гидромелиоративные системы, водохозяйственные системы, гидрометрические сооружения и устройства, классификация, поток, открытое истечение жидкости, напорное истечение жидкости, расход воды, объем воды

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 24.01.2001. Подписано в печать 13.02.2001. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,47.
Тираж 500 экз. С 267. Зак. 150.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru