

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И СТРОИТЕЛЬСТВА  
Кафедра «Инженерные сети и оборудование зданий»

# **ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ**

**Учебное пособие для студентов вузов  
и учащихся колледжей и лицеев**

**Бишкек 2019**

УДК 621.22.01

Г 46

**Рецензенты:**

*А.Т. Турдугулов*, д-р филол. наук, профессор НАН КР,  
*Т.Ж. Жумаев*, канд. техн. наук, доцент КГТУ им. И. Раззакова

**Составители:**

*И. Абдурасулов, Р.Р. Чугаев*

Рекомендовано к изданию  
Ученым советом ГОУВПО КРСУ

Г 46 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ: учеб. пособие для студ. вузов и учащихся колледжей и лицеев / сост.: И. Абдурасулов, Р.Р. Чугаев. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2019. – 168 с.

Приведены определения основных гидравлических терминов (около 800), а для некоторых из них и рекомендуемые символы и размерности различных гидравлических и физических величин.

Предлагаемые термины необходимы для процесса обучения студентов строительных, энергетических, машиностроительных и транспортных вузов. Название терминов дублировано на кыргызском языке.

Материалы книги будут полезны широкому кругу читателей, включая слушателей колледжей, лицеев и специальных школ, где изучается курс гидравлики и гидравлических процессов.

© ГОУВПО КРСУ, 2019

## Предисловие

В предлагаемом учебном пособии приведены основные гидравлические термины, а также и некоторые рекомендуемые буквенные обозначения различных величин, достаточно часто встречающиеся в практике инженеров-гидротехников.

Данное пособие не является обязательным нормативным документом, по существу оно представляет собой толковый словарь, охватывающий интересы специалистов, работающих в области гидротехнического строительства (гидроэнергетического, водно-транспортного, гидромелиоративного, а также строительства систем водоснабжения и канализации) и др.

При подготовке пособия авторы не касались терминов, относящихся только к университетским курсам механики жидкости (с тем, чтобы излишне не загромождать текст предлагаемого пособия), а рассматривали гидравлику как техническую механику жидкости, т. е. науку, изучаемую в технических учебных заведениях.

Идея составления этого пособия была поддержана Методической комиссией Кыргызско-Российского Славянского университета. При подготовке рукописи были учтены многие замечания, отмеченные рецензентами.

Структура учебного пособия следующая: после термина в фигурных скобках приводятся рекомендуемые обозначения и размерность данной величины; безразмерные величины (отвлеченные числа) обозначены знаком «0» (ноль).

Символы размерности различных величин приняты следующие: L – длина; M – масса; P – сила; T – время.

В квадратных скобках указываются номера терминов, на которые делается в данном месте ссылка.

В весьма редких случаях отмечаются единицы измерения некоторых величин. В этом случае авторы пользовались общепринятой в технике системой единиц измерения. При желании перевести эти единицы в систему СИ необходимо иметь в виду следующие соотношения:

$$1 \text{ килограмм} = 10 \text{ ньютонов (Н)};$$

$$1 \text{ тонна} = 10 \text{ килоньютонов (кН)};$$

1 техническая атмосфера = 100 кН/м<sup>2</sup>;  
удельный вес воды  $\gamma = 10 \text{ кН/м}^3$  и др.

В конце данного пособия приведена подробная информация о символах и обозначениях физических величин, встречающихся в курсе гидравлики – технической механики жидкости.

При составлении пособия авторы использовали материалы классических учебников, опубликованных в РФ в середине прошлого века.

# ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ

## А

1. Абсолютное давление (*Абсолюттук басым*) – см. пп. 205, 622.

2. Автомодельность в отношении определенного критерия подобия [358] (для заданной области его значения) (*Окшошуунун белгилүү бир критерийине карата автомоделдүүлүк (анын маанисинин дайындалган аймагына карата)*) – независимость условий движения жидкости от этого критерия (в указанной области).

3. Активная зона фильтрации (при глубоко расположенном водоупоре [69]) (*Чыпкалоонун жигердүү зонасы (суу өткөрбөгүчтүн терең жайгашуусунда)*) – верхняя часть области фильтрации, прилегающая непосредственно к сооружению, например к подошве бетонной плотины или к дну несовершенной траншеи [450]) и отделенная от нижней части области фильтрации так называемой границей активной зоны фильтрации. Высотное положение этой границы (имеющей обычно вид горизонтальной плоскости) определяется следующими условиями. Результаты фильтрационного расчета основания данного сооружения (или траншеи), полученные при водоупоре [69], расположенном на безгранично большой глубине:

а) практически совпадают с результатами фильтрационного расчета, полученными для случая, когда поверхность водоупора совпадает с границей активной зоны фильтрации;

б) существенно отличаются от результатов фильтрационного расчета, полученных для случая, когда поверхность водоупора располагается выше границы активной зоны фильтрации.

4. Актуальная скорость (*Актуалдуу ылдамдык*) – см. п. 648.

5. Актуальное давление (*Актуалдуу басым*) – см. п. 202.

6. Актуальный (мгновенный) вакуум (*Актуалдуу (көз ирмемдик) боштук*) – см. п. 22.

7. Анизотропный грунт (*Анизотроптук кыртыш*) – см. п. 195.

8. Архимедова сила (*Архимед күчү*) – см. п. 624.

9. Атмосферное давление (*Атмосфералык басым*) – см. п. 203.

10. Аэрация потока жидкости (*Суюктуктун агымынын аэрациясы*) – насыщение потока жидкости [545] пузырьками воздуха.

*Примечания:* 1. В механике жидкости [397] изучается только отмеченный выше частный случай аэрации потока; случай аэрации жидкости за счет растворения в ней воздуха (или другого газа) исключается из рассмотрения (влияние растворившегося в жидкости воздуха на ее физико-механические характеристики [334, 250, 509] для обычных условий практики пренебрежимо мало).

2. К аэрации потока в отмеченном выше смысле следует относить и случаи выделения растворенного в жидкости воздуха в виде пузырьков.

3. Некоторая часть аэрированного безнапорного потока [218] или часть аэрированной свободной незатопленной струи [609] может образовываться за счет «выброса» капель жидкости в воздушную среду (в атмосферу).

## Б

11. Безвакуумный водослив (*Боштуксуз суунун агын өтүүсү*) – см. п. 48.

12. Безвихревое движение (*Ыкчам эмес кыймыл*) – см. п. 217.

13. Безнапорное движение (*Күчтөп түртүүсүз кыймыл*) – см. п. 218.

14. Безнапорный поток (*Күчтөп түртүүсүз агым*) – см. п. 543.

15. Безотрывное движение (*Үзгүлтүксүз кыймыл*) – см. п. 219.

16. Бурное движение (*Албуут кыймыл*) – см. п. 220.

17. Быстро изменяющееся движение (*Ылдам өзгөрүп туруучу кыймыл*) – см. п. 221.

18. Быстроток (*Ылдам агым*) – короткий канал, имеющий большой уклон дна (обычно больше критического уклона [747]).

**19. Бьеф верхний (Устунку бьеф) {ВБ}** – область движущейся или покоящейся воды, расположенная перед водоподпорным сооружением.

**20. Бьеф нижний (Томонку бьеф) {НБ}** – область движущейся или покоящейся воды, расположенная за водоподпорным сооружением (с низовой его стороны).

## В

**21. Вакуум (Боштук) { $p_{\text{вак}}$ ;  $PL^{-2}$ }** – 1) состояние жидкости (или газообразной среды), когда абсолютное гидромеханическое давление  $P_A$  [210, 205] в ней меньше атмосферного [203]:  $p_A < p_a$ ; 2) недостаток абсолютного давления (гидромеханического) до атмосферного (в той или другой точке или области жидкости):

$$P_{\text{вак}} = P_a - P_A.$$

*Примечание.* Существуют четыре способа выражения величины сила вакуума: а) в единицах сила/площадь; б) в единицах длины (в единицах высоты столба жидкости определенного удельного веса); в) в долях атмосферы; г) в процентах, считая одну атмосферу за 100 %.

**22. Вакуум актуальный или мгновенный (Актуалдуу же көз ирмемдеги боштук) { $p_{\text{вак. ак}}$ ;  $PL^{-2}$ }** – вакуум [21, п. 2], отвечающий актуальному давлению [202]:

$$P_{\text{вак. ак}} = P_a - P_{\text{ак}}.$$

**23. Вакуум (в точке) осредненный (Ортолоштурулган (чекиттеги) боштук) { $p_{\text{вак}}$  или  $p_{\text{вак}}$ ;  $PL^{-2}$ }** – вакуум [21, п. 2], отвечающий абсолютному [205] осредненному давлению в точке [209]:

$$P_{\text{вак}} = P_a - P_A$$

**24. Вакуум допустимый (Жол берилчү боштук) { $p_{\text{вак. доп.}}$ ;  $PL^{-2}$ }** – наибольшая величина вакуума [21, п. 2], допустимая для данного устройства или сооружения (по условиям отсутствия опасной кавитационной эрозии; по условиям отсутствия недопустимого разрыва сплошности движения жидкости в напорном трубопроводе; по условиям получения достаточного коэффициента полезного действия насоса и т. п.).

**25. Вакуум предельный** (*Чегине жеткирилген боштук*)  $\{p_{\text{вак. пред.}}; PL^{-2}\}$  – наибольший возможный вакуум [21, п. 2] для данной жидкости и для заданной ее температуры; этот вакуум отвечает абсолютному гидромеханическому давлению [210; 205], равному давлению  $p_{\text{н.п}}$  паров жидкости, насыщающих пространство, – «давлению насыщенных паров».

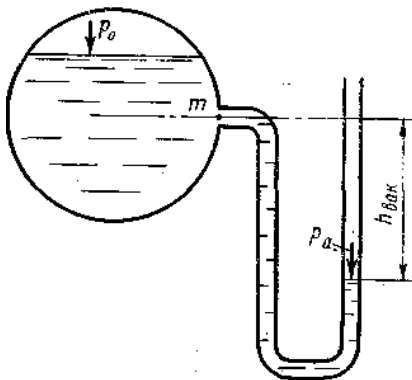


Рисунок 1

*Примечание.* Увеличение вакуума сверх предельного физически невозможно в связи с появлением в жидкости кавитационных пузырьков [301], давление паров в которых равно  $p_{\text{н.п}}$ .

**26. Вакуум пульсационный** (*Үзгүлтүктүү аракеттеги боштук*)  $\{p_{\text{вак}}; PL^{-2}\}$  – разность актуального [22] и осредненного [23] вакуумов, определенная в данный момент времени (в данное мгновение) для некоторой неподвижной точки пространства, занятого турбулентным потоком [239]:

$$P_{\text{вак}} = P_{\text{вак.ак}} - P_{\text{вак.оср.}}$$

**27. Вакууметрическая высота или высота вакуума** (*Боштукметрдик бийиктик же боштуктун бийиктиги*)  $\{h_{\text{вак}}; L\}$  – высота столба жидкости (заданного удельного веса  $\gamma$  [741]; см. рисунок 1), уравнивающей разность атмосферного  $p_0$  [203] и абсолютного  $p_а$  гидравлического давлений [210, 205] в рассматриваемой точке (где имеется вакуум [21, п. 1]; см. точку  $m$  на рисунке 1).



$$h_{\text{вак}} = \frac{p_a - p_A}{\gamma}.$$

28. Вакуумный водослив (*Боштуктуу суунун агып өтүүсү*) – см. п. 49.

29. Вальцовая область (*Жанчып, майдалоочу аймак*) – см. п. 46.

30. Ватерлиния или контур плавания (*Сууда сүзүүнүн ватерсызыгы же контуру*) – линия пересечения поверхности плавающего тела, находящегося в равновесии, с плоскостью, проведенной на уровне свободной поверхности воды [606].

31. Вершина ветровой волны (*Шамал толкунунун жогорку чеги*) [88] – самая высокая точка гребня волны [193] (см. рисунок 15).

32. Вес удельный жидкости, удельный вес (*Салыштырмалуу суюктуктун салыштырмалуу салмагы*) – см. п. 741.

33. Весовая мутность воды (*Суунун салмактык киргили*) – см. п. 410.

34. Весовое давление (*Салмактык басым*) – см. п. 206.

35. Ветровые волны (*Шамал толкундары*) – см. п. 88.

36. Взвесенесущий поток (*Салмактуу алып жүрүүчү агым*) – см. п. 544.

37. Винтообразное движение (*Винт сымал кыймыл*) – см. п. 223.

38. Виртуальные способы фильтрационного расчета (*Чыпкалоочу эсептин виртуалдык ыкмалары*) – способы фильтрационного расчета, основанные на приведении неоднородного грунта (см. примечание к п. 199) к однородному.

39. Вихревое движение (*Ыкчам кыймыл*) – см. п. 224.

40. Внешние силы (*Тышкы күчтөр*) – см. п. 637.

41. Внутренние силы (*Ички күчтөр*) – см. п. 638.

42. Водобойная стенка (образующая водобойный «колодец») (*Суу урунуучу каптал (түзүүчү суу урунуучу «кудук»)*) – стенка в нижнем бьефе [20] водосбросного сооружения, образующая за сооружением «колодец», в пределах которого размещается только затопленный гидравлический прыжок [141].

*Примечание.* Указанный «колодец» получается без углубления дна нижнего бьефа (только за счет высоты водобойной стенки, гребень которой в плане параллелен гребню сооружения).

**43. Водобойный колодец (или колодец, образованный водобойным уступом) (Суу урунуучу кудук (же суу урунуучу урчук тарabyнан түзүлгөн кудук))** – углубление (колодец) в дне нижнего бьефа [20] (непосредственно за водосборным сооружением), в пределах которого размещается только затопленный гидравлический прыжок [141].

*Примечание.* Выходная часть данного колодца называется водобойным уступом.

**44. Водобойный колодец комбинированного типа (Аралаш типтеги суу урунуучу кудук)** – водобойный колодец, образованный частично водобойным уступом [43], частично водобойной стенкой [42].

**45. Водобойный уступ (Суу урунуучу урчук)** – см. п. 43.

**46. Водоворотная, или вальцовая, или циркуляционная область (Айлампна, же жанчыл, майдалоочу, же айлантып жүгүртүүчү аймак)** – область (движущейся жидкости – воды), которая характеризуется наличием линий тока [374], имеющих вид замкнутых кривых.

*Примечание.* Предполагается, что в случае турбулентного движения [239] указанные линии тока должны строиться согласно модели Рейнольдса–Буссинеска [405] на основе осредненных скоростей [660].

**47. Водоизмещение плавающего тела (Сүзүүдөгү дененин суу астында калган көлөмүндөй суу өлчөмү)** – вертикальная сила, направленная вверх и равная весу воды, вытесненной плавающим телом, находящимся в равновесии.

**48. Водослив безвакуумный (Боштуксуз суунун агып өтүүсү)** – водослив со стенкой практического профиля [57], когда на поверхности водосливной стенки [63] под струей воды, переливающейся через стенку, вакуум [21] отсутствует и давление близко к атмосферному.

**49. Водослив вакуумный (Боштуктуу суунун агып өтүүсү)** – водослив со стенкой практического профиля [57], ко-

гда на поверхности водосливной стенки [63] под струей воды, переливающейся через стенку, образуется вакуум [21].

**50. Водослив измерительный (Өлчөөчү суунун агын өтүүсү)** – водослив [51] (обычно с тонкой стенкой [58], неподтопленный [52]), служащий для измерения расхода [589] воды, движущейся в том или другом русле.

**51. Водослив или водосливное отверстие (Суунун агын өтүүсү же суу агын кетчү жер, тешик)** – безнапорное отверстие (вырез, сделанный в гребне стенки; см. примечание 2 к п. 194), через которое происходит истечение воды.

*Примечание.* Иногда водосливом называют явление истечения жидкости через указанное безнапорное отверстие. В некоторых случаях водосливом называют водосливную стенку [63], условно называя при этом длину этой стенки ее шириной («шириной водослива» [803]).

**52. Водослив неподтопленный (Жылытылбаган суунун агын өтүүсү)** – водослив [51], когда расход [589] и (или) напор [421], относящиеся к нему, не зависят от глубины воды в нижнем бьефе [20].

**53. Водослив нормальный с тонкой стенкой (Нормалдуу жука капталы менен суунун агын өтүүсү)** – водослив прямоугольный [56], неподтопленный [52] без бокового сжатия [324], работающий в условиях свободного истечения воды [611].

**54. Водослив подтопленный (Жылытылган суунун агын өтүүсү)** – водослив [51], когда расход [589] и (или) напор [421], относящиеся к нему, зависят от глубины воды в нижнем бьефе [20].

**55. Водослив прямоугольный с боковым сжатием (Тик бурчтуу, капталынан кысылуу менен суунун агын)** – прямоугольный водослив [56], для которого коэффициент бокового сжатия [324] меньше единицы.

**56. Водослив прямоугольный, треугольный, трапецеидальный, круговой и т. п. (Тик бурчтуу, үч бурчтуу, трапеция сымал, жумуру ж.б. суунун агын өтүүсү)** – водослив, имеющий водосливное отверстие [51] прямоугольное, треугольное, трапецеидальное и т. п.

**57. Водослив со стенкой практического профиля (Практикалык профилдүү капталы менен суунун агын өтүүсү)** –

любой водослив [51], отличный от водослива с тонкой стенкой [58] и водослива с широким порогом [59].

**58. Водослив с тонкой стенкой (Жука капталы менен суунун агып өтүүсү)** – водослив [51], получающийся, когда струя воды, переливающаяся через водосливную стенку [63], формируется под действием только верховой грани этой стенки; остальные грани стенки (низовая и ограничивающая стенку сверху) не влияют на картину истечения.

*Примечание.* При наличии вертикальной водосливной стенки водослив с тонкой стенкой получается, когда толщина  $b$  стенки удовлетворяет условию

$$\delta \leq (0,1 \div 0,5)H,$$

где  $H$  см. в п. 421.

**59. Водослив с широким порогом (Кеңири ирегеси менен суунун агып өтүүсү)** – водослив, имеющий водосливную стенку [63] любой высоты, гребень которой (см. примечание 1 к п. 194) представляет собой поверхность (в частности плоскость) с горизонтальными образующими (в виде прямых линий, направленных вдоль течения); толщина (ширина) этой стенки должна удовлетворять двум условиям:

а) на длине  $b$  потока потеря напора по длине [549] должна быть пренебрежимо мала;

б) в пределах длины  $b$  должен быть хотя бы небольшой участок потока, характеризующийся наличием плавно изменяющегося движения [233].

*Примечание.* Указанная ширина (толщина) стенки  $b$  для прямоугольных водосливов с широким порогом обычно лежит в пределах:

$$2H \leq b \leq 8H,$$

где  $H$  см. в п. 421.

**60. Водослив щелевой (Узун тешик аркылуу суунун агып өтүүсү)** – специально устроенное в конце канала водосливное отверстие [51], имеющее такое очертание, при котором в случае любых расходов (имеющих место при эксплуатации сооружения) напор на водосливе [421] оказывается равным нормальной глубине воды [182] в канале.

*Примечание.* При наличии такого водослива в конце канала отсутствует кривая спада [357], а следовательно, скорость движения воды в конце канала не возрастает, что позволяет обойтись без дорогостоящего крепления дна и откосов в конце канала.

**61. Водосливная плотина с высоким уступом (*Жогорку урчугу менен сууну агызып өткөрүүчү тосмо*)** – водосливная плотина, имеющая с низовой своей стороны уступ, высота которого больше глубины воды нижнего бьефа [20], причем при пропуске воды через плотину в нижнем бьефе ее получается отброшенная струя [674] и донный режим течения [596].

**62. Водосливная плотина с низким уступом (*Төмөнкү урчугу менен сууну агызып өткөрүүчү тосмо*)** – водосливная плотина, имеющая с низовой своей стороны уступ, высота которого меньше глубины воды в нижнем бьефе [20] (под струей, сходящей с такого уступа, воздушное пространство отсутствует).

*Примечание.* Низкий уступ создается с целью получить (при определенных расходах воды [589], сбрасываемой через плотину) поверхностный режим движения воды [598, 599] в нижнем бьефе [20].

**63. Водосливная стенка (*Сууну ашырып өткөрүүчү каптал*)** – стенка, через которую переливается вода.

**64. Водосливная формула (*Сууну агызып өткөрүүчүлүк формула*)** – формула для расхода воды [589], переливающейся через водосливную стенку [63]. Например, для водослива со стенкой практического профиля [57] эта формула имеет вид

$$Q = \sigma_{\text{п}} \varepsilon m b \sqrt{2g} H_0^{3/2}$$

(обозначения см. в пп. 589, 336, 324, 340, 803, 425).

**65. Водосливное отверстие (*Суу агып өтүүчү тешик*)** – см. п. 51.

**66. Водоотдача грунта (*Жер кыртышынын сууну берүүсү*)** – см. п. 327.

**67. Водосливы полигональные, криволинейные и замкнутые (кольцевые) (*Суунун көп кырдуу, ийри сызыктуу жана баш-аягы бүтөлгөн (шакек сымал) агып өтүүлөрү*)** – водосливы [51], имеющие водосливную стенку [63] криволинейную или ломаную в плане.

**68. Водосливы прямые, косые и боковые (Суунун түз, ийри жана капталдык агып өтүүлөрү)** – водосливы [51], имеющие водосливную стенку [63] прямолинейную в плане и расположенную соответственно: нормально (в плане) к направлению течения в верхнем бьефе [19]; под углом, отличным от  $90^\circ$ , к направлению указанного течения; параллельно основному течению потока, причем в последнем случае через водосливную стенку сбрасывается (в сторону) только часть воды.

**69. Водоупор (подстилающий) (Суу өткөрбөгүч (астына төшөлүүчү))** – водонепроницаемый слой, подстилающий водопроницаемый слой грунта, в области которого имеет место фильтрация [768].

*Примечание.* Иногда различают также «покрывающий водоупор», т. е. так называемую «водоупорную кровлю», ограничивающую напорный [546] фильтрационный поток [548] сверху.

**70. Возмущение состояния жидкости (Суюктуктун абалын козголоо)** – местное изменение геометрической формы объема, занимаемого жидкостью, или местное изменение состояния ее, как вещества. Возмущение может иногда осуществляться однократно и за относительно короткий промежуток времени. При наличии возмущения может нарушаться форма одной поверхности жидкости [606] или изменяться степень ее сжатия (что обуславливает изменение плотности жидкости [509]). Возмущение может распространяться от данного места в стороны в виде волн или волны возмущения [71]: волн или волны на свободной поверхности жидкости (см., например, пп. 72, 74, 75, 83), или волн или волны повышенного или пониженного гидродинамического давления (в случае напорных потоков [546]; см., например, пп. 155, 159).

**71. Волна возмущения (Козголоо толкуну)** – разрастающаяся или меняющая свою форму область (или часть области) потока, в пределах которой имеет место возмущенное состояние жидкости [70].

**72. Волна излива (Артка тартылуу толкуну)** – прямая волна перемещения [82], восходящая [76], отрицательная [80] (см. рисунок 2).

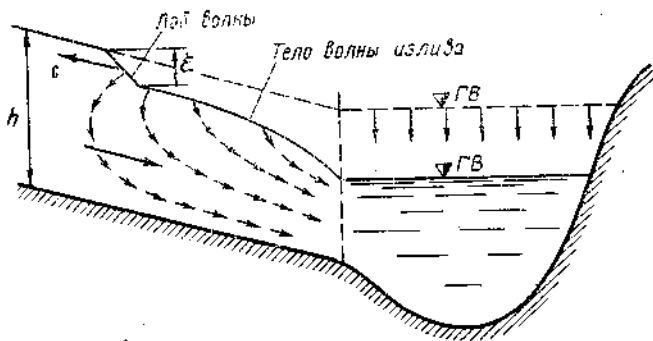


Рисунок 2

73. Волна косая (*Жантык толкун*) – см. п. 323.

74. Волна наполнения (*Толтуруу толкуну*) – прямая волна перемещения [82], нисходящая [77], положительная [81] (см. рисунок 3).

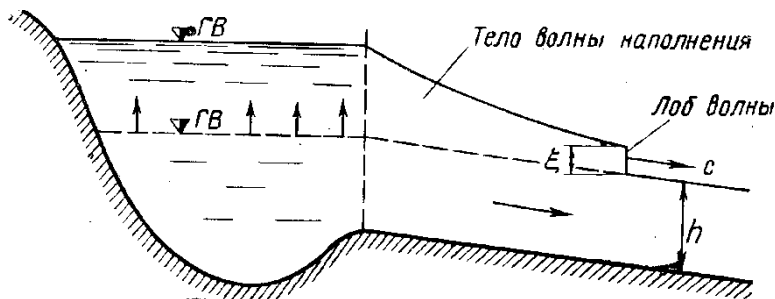


Рисунок 3

75. Волна отлива (*Тартылуу толкуну*) – прямая волна перемещения [82], нисходящая [77], отрицательная (см. рисунок 4).

76. Волна перемещения восходящая (*Көтөрүлүп келе жаткан орун которуу толкуну*) – волна перемещения [104], лоб которой движется против течения воды.

77. Волна перемещения нисходящая (*Басаңдап бара жаткан орун которуу толкуну*) – волна перемещения [104], лоб которой [375] движется по течению воды.

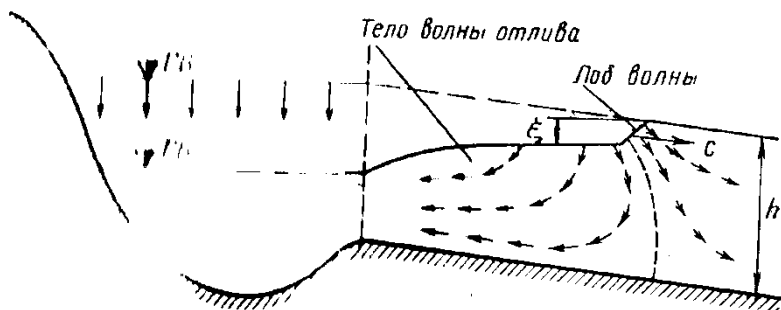


Рисунок 4

**78. Волна перемещения остановившаяся (Токтоп калган орун которуу толкуну)** – волна перемещения [104], относительная скорость движения лба [375] которой равна и направлена противоположно скорости движения воды в канале (в русле), в связи с чем, абсолютная скорость лба «остановившейся волны» равна нулю.

*Примечание.* Остановившаяся волна перемещения может представлять собой гидравлический прыжок [144].

**79. Волна перемещения отраженная (или непрямая) (Кайра кайтарылган (же туз эмес) орун которуу толкуну)** – волна перемещения [104], возникшая на свободной поверхности [606] воды в результате отражения прямой волны перемещения [82], подошедшей к какому-либо препятствию (стенке и т. п.) или к открытому водоему.

*Примечание.* Отраженная волна, возникшая в определенном сечении потока (или водоема), распространяется вдоль него в обратном направлении (по отношению к прямой волне [82]).

**80. Волна перемещения отрицательная (Терс орун которуу толкуну)** – волна перемещения [104], которая вызывает снижение свободной поверхности [606] потока (водоема).

**81. Волна перемещения положительная (Оң орун которуу толкуну)** – волна перемещения [104], которая вызывает поднятие свободной поверхности [606] потока (водоема).

**82. Волна перемещения прямая (или начальная) (Туз (же баштапкы) орун которуу толкуну)** – волна перемещения [104],



вызванная в данном сечении потока (водоема) резким изменением во времени отметки уровня воды или величины расхода (см. дополнительно п. 79).

Лоб прямой (начальной) волны [375], возникшей в определенном сечении потока (водоема), движется от этого сечения вдоль потока (водоема).

**83. Волна подпора (Таканчык толкуну)** – прямая (начальная) волна перемещения [82], восходящая [76], положительная [81] (см. рисунок 5).

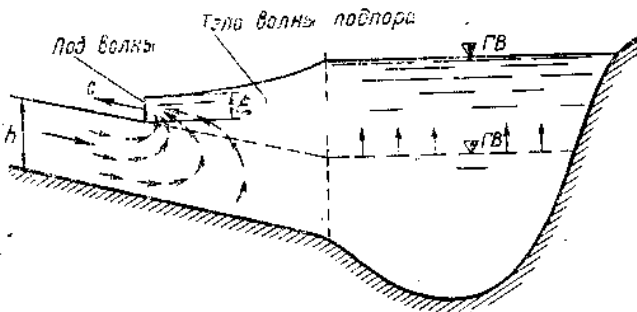


Рисунок 5

**84. Волновая линия средняя (Орточо толкундук багыт)** – см. п. 677.

**85. Волновое давление (Толкундук басым)** – см. п. 204.

**86. Волновой расход (Толкундук чыгымдоо)** – см. п. 586.

**87. Волновой угол (Толкундуу бурч)** – угол в плане между фронтом косой волны [780] и направлением скорости движения воды в той части потока, которая расположена выше (по течению) косой волны [323].

**88. Волны ветровые (Шамалдык толкундар)** – волны на свободной поверхности потока или водоема, возникшие благодаря действию ветра.

**89. Волны ветровые вынужденные (Шамалдык аргасыз толкундар)** – ветровые волны [88], возникающие и находящиеся (в данный момент времени) под действием ветра.

**90. Волны ветровые на глубокой воде (*Терең суунун үстүндөгү шамалдык толкундар*)** – ветровые волны [88], параметры которых практически не зависят от глубины водоема.

*Примечания:* 1. В случае «глубокой воды» скорость перемещения частиц воды при волнении, направленная вдоль свободной поверхности [606], близка к нулю. Частицы воды движутся (в пределах поверхностного слоя воды) по некоторым кривым, близким к замкнутым орбитам.

2. Практически «глубоким водоемом» считается водоем, глубина которого больше половины длины волны [255].

**91. Волны ветровые на мелкой воде (*Чакан көлчүктөгү шамалдык толкундар*)** – ветровые волны [88], параметры которых практически зависят от глубины водоема.

*Примечания:* 1. В случае «мелкого водоема» (не удовлетворяющего условию, указанному в примечании 2 к п. 90) скорость перемещения частиц воды вдоль свободной поверхности [606] может быть значительной.

2. На «мелкой воде» ветровые волны могут опрокидываться («забуруниваться»), т. е. частично разрушаться.

**92. Волны ветровые нерегулярные (*Дайымкы эмес шамалдык толкундар*)** – ветровые волны [88], не удовлетворяющие условиям, указанным в п. 96.

**93. Волны ветровые плоские (*Жалтак шамалдык толкундар*)** – ветровые волны [88], фронты которых [777] представляют собой прямые параллельные линии (в плане), причем во всех вертикальных сечениях, проведенных нормально к фронтам волн, профили свободной поверхности [606] являются одинаковыми.

**94. Волны ветровые прогрессивные (*Прогрессивдүү шамалдык толкундар*)** – ветровые волны [88], гребни которых [193], в отличие от гребней стоячих волн [98], перемещаются в пространстве вдоль свободной поверхности [606].

**95. Волны ветровые пространственные (*Мейкиндиктүү шамалдык толкундар*)** – ветровые волны [88], не удовлетворяющие условиям, указанным в п. 93.

**96. Волны ветровые регулярные (*Дайымкы шамалдык толкундар*)** – ветровые волны [88] одинаковой формы и размера, следующие (с равными периодами [502]) одна за другой.

**97. Волны ветровые свободные или зыбь (*Ачык же чыбырчык түрүндөгү шамалдык толкундар*)** – ветровые волны [88], имеющие место после прекращения ветра, или ветровые волны, вышедшие из зоны действия ветра.

**98. Волны ветровые стоячие (*Тик турган шамалдык толкундар*)** – ветровые волны [88], гребни которых [193], в отличие от прогрессивных ветровых волн [94], не перемещаются в пространстве вдоль свободной поверхности [606].

**99. Волны внутренние (*Ички толкундар*)** – волны, возникающие на поверхности раздела различных жидкостей (имеющих разную плотность); профиль поверхности раздела в этом случае приобретает вид волнистой линии.

**100. Волны Герстнера (*Герстнердин толкундары*)** – трохидальные волны [105], поперечный профиль которых построен в предположении, что частицы жидкости (находящиеся в поверхностном слое жидкости) движутся по замкнутым круговым орбитам.

**101. Волны гравитационные (*Тартылуучулук (гравитациялык) толкундар*)** – волны на свободной поверхности [606], достаточно большой высоты, при исследовании которых можно пренебрегать поверхностным натяжением [642] (достаточно учитывать только силы тяжести).

**102. Волны капиллярные (*Капиллярдык толкундар*)** – волны на свободной поверхности [606] весьма малой высоты [110], при исследовании которых можно пренебрегать влиянием на параметры этих волн сил тяжести (достаточно учитывать только физические свойства жидкости: поверхностное натяжение [642] и др.).

**103. Волны корабельные (*Кемелик толкундар*)** – волны на свободной поверхности [606], возникающие за движущимся кораблем или сопровождающие обтекание жидкостью какого-либо твердого тела, погруженного в жидкость (частично или полностью).

**104. Волны перемещения (*Ордунан которулуу толкундары*)** – волны возмущения [70, 71], представляющие собой одиночные волны на свободной поверхности [606] потока (или водоема); эти волны возникают при безнапорном [218] неустановившемся

[230] движении (см рисунки к пп. 72, 74, 75, 83) и перемещаются вдоль потока, перенося при этом вдоль потока соответствующие объемы жидкости (см. п. 586). Последним обстоятельством волны перемещения отличаются от ветровых волн [88], которые при достаточно большой глубине водоема почти не переносят объемов жидкости вдоль свободной поверхности водоема.

**105. Волны трохоидалные (Трохоидалдык толкундар)** – волны на свободной поверхности [606], поперечный профиль которых имеет вид трохойды (см. п. 100).

**106. Воронка размыва (Суу жеп кеткен оюк)** – яма, образовавшаяся в дне нижнего бьефа [20] (например, в месте, где закончилось крепление дна нижнего бьефа) в результате размыва дна нижнего бьефа, или отброшенной от сооружения струей [674], или потоком воды, движущейся в русле.

**107. Впадина ветровой волны (Шамалдык толкундун ойдуңу)** – область, расположенная между двумя соседними ветровыми волнами [88] и лежащая ниже статического уровня воды (см. рисунок 15).

**108. Время (Убакыт) {t; T}.**

**109. Вторичные течения (Экинчилик агымдар)** – см. п. 533.

**110. Высота ветровой волны (Шамалдык толкундун бийиктиги) {h<sub>с</sub>; L}** – вертикальное расстояние между вершиной [31] и подошвой [522] ветровой волны [88] (см. рисунок 15).

**111. Высота водобойной стенки практическая (Суу урунуучу капталдын практикалык бийиктиги) {с; L}** – высота стенки [42], при которой в «колодце», образованном ею, получается затопленный гидравлический прыжок [141], характеризующийся определенной степенью затопления [685].

**112. Высота водобойной стенки теоретическая (Суу урунуучу капталдын теориялык бийиктиги) {с<sub>0</sub>; L}** – высота стенки [42], при которой гидравлический прыжок [144] устанавливается в сжатом сечении [620].

Примечание. В проекте сооружения принимается высота стенки большая с<sub>0</sub>, чтобы получить перед ней затопленный прыжок [140, 141] (см. п. 111).

**113. Высота водосливной стенки (в нижнем и верхнем бьефах) (Суу агып өтчү капталдын бийиктиги (төмөнкү жана жогорку бьефтерде))**  $\{c, c_v, c_n; L\}$  – разность отметок наинизшей точки гребня водосливной стенки [194] и отметки дна русла соответственно в верхнем и нижнем бьефах.

*Примечание.* Когда высота водосливной стенки в верхнем бьефе ( $c_v$ ) равна высоте водосливной стенки в нижнем бьефе ( $c_n$ ), т. е. когда  $c_v = c_n$ , высоту водосливной стенки рекомендуется обозначить через  $c$ .

**114. Высота выступов шероховатости (Урчуктардын текии эместигинин бийиктиги)**  $\{\Delta, L\}$  – см. п. 124.

**115. Высота геометрическая или отметка (Геометриялык бийиктик же белги)**  $\{z; L\}$  – возвышение рассматриваемой точки над плоскостью сравнения [508].

**116. Высота гидравлического прыжка (Гидравликалык секириктин бийиктиги)**  $\{a_{пр}; L\}$  – разность сопряженных глубин [187].

*Примечание.* Имеется в виду гидравлический прыжок [144], образующийся в горизонтальном русле.

**117. Высота капиллярного поднятия [305] (наибольшая возможная для данного пористого тела или данной капиллярной трубки) (Капиллярдык көтөрүүнүн бийиктиги [305] (ушул майда тешиктүү тулку же ушул капиллярдык тутүктүн болушунча чоң мүмкүн болгону))**  $\{h_{к,н}; L\}$  – превышение поверхности менисков (или мениска) над поверхностью (проведенной внутри жидкости), в каждой точке, в которой абсолютное гидростатическое давление [205] равно атмосферному [203].

*Примечание.* Имеется в виду: а) случай покоящейся жидкости (находящейся в среде атмосферного давления), когда упомянутая поверхность является горизонтальной плоскостью, б) случай пористого тела (или капиллярной трубки) неограниченной высоты и образованного из смачиваемого материала.

**118. Высота лба волны перемещения (Ордуанан которулуу толкундарынын алды жагынын бийиктиги)**  $\{\xi; L\}$  – разность отметок свободной поверхности потока [606] в крайних точках

лба волны [375] на вертикальном продольном разрезе потока (см. рисунки 2–5 к пп. 72, 74, 75, 83).

**118. Высота метацентрическая (Метаборбордук бийиктик)  $\{h_M; L\}$**  – см. п. 394.

**119. Высота наката ветровой волны (Шамалдык толкундун атырылуу бийиктиги) [88]  $\{h_n; L\}$**  – максимальная высота, на которую при волнении поднимается вода (над статическим уровнем), двигаясь по приурезовой зоне [289].

**121. Высота подтопления водослива (Суунун агып өтүүсүнүн чөктүрүлүш бийиктиги)  $\{h_n; L\}$**  – превышение горизонта воды в нижнем бьефе [20] над горизонтальным гребнем водосливной стенки [194].

**122. Высота пьезометрическая, отвечающая абсолютному давлению в точке (абсолютная пьезометрическая высота) (Чекиттеги абсолюттук басымга ылайык келүүчү пьезометрикалык бийиктик (абсолюттук пьезометрикалык бийиктик))  $\{h_A; L\}$**  – высота столба жидкости (заданного удельного веса [741]) при нулевом давлении на его свободную поверхность [606], создающего у своей подошвы давление, равное абсолютному гидромеханическому давлению  $P_A$  [205] в рассматриваемой точке.

*Примечание.* Величина  $h_a$  представляет собой высоту столба жидкости в пьезометре закрытого типа [574], подключенном к данной точке жидкости:

$$h_a = \frac{p_A}{\gamma},$$

где  $\gamma$  – удельный вес жидкости [741], заполняющей пьезометр.

**123. Высота пьезометрическая, отвечающая избыточному (манометрическому) давлению в точке (избыточная пьезометрическая высота) (Чекиттеги ашыкча (манометрикалык) басымга ылайык келүүчү пьезометрикалык бийиктик (ашыкча пьезометрикалык бийиктик))  $\{h_{изб.}; L\}$**  – высота столба жидкости (заданного удельного веса [741]) при атмосферном давлении [203] на его свободную поверхность [606], создающего у своей подошвы давление, равное избыточному гидромеханическому давлению  $p_{изб.}$  [212] в рассматриваемой точке.

*Примечание.* Величина  $h_{\text{изб}}$  представляет собой высоту столба жидкости в пьезометре открытого типа [574], подключенного к данной точке жидкости:

$$h_{\text{изб}} = \frac{p_{\text{изб}}}{\gamma} = \frac{p_A - p_a}{\gamma},$$

где  $\gamma$  – удельный вес жидкости [741], заполняющей пьезометр;  $0$   $p_A$  и  $p_a$  см. соответственно в пп. 205 и 203.

**124. Выступы шероховатости стенок русла (*Нуктун капталынын текши эместигинин урчуктары*)** – отдельные выступы на стенках русла, высота которых весьма мала по сравнению с поперечными размерами потока.

*Примечание.* Выступы шероховатости распределяются по поверхности стенок равномерно или неравномерно, причем в общем случае они могут иметь разные форму и размеры.

**125. Вязкий подслои (*Жабышкак астыңқы катмар*)** – см. п. 364.

**126. Вязкость жидкости молекулярная (или, что то же, физическая) (*Суюктуктун молекулярдык жабышкактыгы (же, же бирдеме, физикалык)*)** – свойство жидкости [267], заключающееся в том, что при ее движении по поверхностям скольжения отдельных слоев (или частиц) жидкости друг по другу возникают силы трения той или другой величины (действующие вдоль поверхностей скольжения).

*Примечание.* Вязкость жидкости зависит от рода жидкости, а также от ее температуры; она учитывается в расчетах коэффициентом вязкости [250, 309].

**127. Вязкость жидкости турбулентная (или виртуальная) (*Турбуленттик (же виртуалдык) суюктуктун жабышкактыгы*)** – воображаемая вязкость, приписываемая модели осредненного потока [405] и вызывающая появление в этой модели дополнительных (к указанным в п. 126) воображаемых сил трения («сил турбулентного трения»), которые компенсируют не учитываемые указанной моделью поперечные пульсационные скорости [663].

*Примечание.* Величина воображаемых сил турбулентного трения для модели осредненного потока подбирается с таким расче-

том, чтобы влияние этих сил на формирование эпюры продольных осредненных скоростей [660, 821] оказалось таким же, как и влияние отброшенных поперечных пульсационных скоростей.

## Г

**128. Гасители энергии простейшие или простейшие прыжковые (в нижнем бьефе водосбросных сооружений – плотин) (*Эң эле жөнөкөй же эң эле жөнөкөй секириктүү энергия жоюучулар (суну агызып түшүрүүчү курулуштардын – плотиналардын төмөнкү бьефиндеги)*)** – водобойные колодцы [43] и водобойные стенки [42], водобойные колодцы комбинированного типа [44].

**129. Гасители энергии специальные (в нижнем бьефе водосбросных сооружений – плотин) (*Атайын энергия жоюучулар (суну агызып түшүрүүчү курулуштардын – плотиналардын төмөнкү бьефиндеги)*)** – все типы гасителей, отличающиеся от указанных в п. 128 (эти гасители, как правило, не поддаются теоретическому расчету).

**130. Геометрически подобные потоки (*Геометриялык жактан окшош агымдар*)** – потоки, для которых отношения любых сходственных размеров [697] одинаковы (формы любых сходственных сечений этих потоков являются геометрически подобными).

**131. Геометрический перепад на водосливе (*Суунун агып өтүүсүндөгү геометриялык бир аз ашып өтүү*) [51] {Z; L}** – разность отметок уровней воды верхнего и нижнего бьефов [19, 20].

*Примечание.* Имеется в виду отметка уровня воды верхнего бьефа в том сечении (перед водосливом), где еще нет резкого снижения уровня воды, обусловленного работой водослива.

**132. Гидравлика, или техническая механика жидкости, или техническая гидромеханика (*Гидравлика, же суюктуктун техникалык механикасы, же техникалык гидромеханика*)** – см. п. 707.

**133. Гидравлическая крупность частиц грунта (*Кыртыштын бөлүкчөлөрүнүн гидравликалык ирилиги*)  $\{w_0; LT^{-1}\}$**  – скорость равномерного падения данной тяжелой твердой частицы грунта в достаточно большом объеме покоящейся воды.



*Примечания:* 1. Скорость  $w_a$  зависит от крупности частицы, ее геометрической формы и удельного веса образующего ее вещества, а также от температуры воды.

2. Величины  $w_a$  определяются экспериментально для различных твердых частиц.

3. Практически обычно считают, что относительная скорость падения тяжелой твердой частицы в движущейся воде (т. е. вертикальная проекция относительной скорости перемещения частицы – по отношению к движущейся воде) равна  $w_a$ .

4. Для частиц льда и пузырьков воздуха гидравлическая крупность является отрицательной величиной.

**134. Гидравлически наивыгоднейшая форма поперечного сечения канала (*Арыктын капталынан кесиминин гидравликалык эң бир пайдалуу формасы*)** – форма поперечного сечения канала, обеспечивающая в условиях равномерного движения [236] при заданных площади живого сечения [266] и уклоне дна русла [746] пропуск максимально возможного расхода воды [589].

*Примечание.* Указанная форма имеет вид полукруга.

**135. Гидравлически наивыгоднейший поперечный профиль трапецеидального канала (*Трапеция түрүндөгү арыктын гидравликалык эң бир пайдалуу туурасынан кеткен көрүнүшү*)** – 1) трапецеидальный поперечный профиль канала, который в условиях равномерного движения воды [236] в нем, при заданном расходе [589], коэффициенте откоса [335], шероховатости [353, 800] и уклоне дна русла [746] характеризуется максимально возможной средней скоростью [679], а следовательно, минимально возможной площадью живого сечения [511]; 2) трапецеидальный поперечный профиль канала, который в условиях равномерного движения воды в нем при заданных площади живого сечения, коэффициенте откоса, шероховатости и уклоне дна русла характеризуется максимально возможной пропускной способностью (т. е. максимально возможным расходом).

**136. Гидравлические сопротивления (*Гидравликалык каршылыктар*)** – силы трения [625, 626], появляющиеся в жидкости [267] при ее движении и вызывающие потери напора [541, 542, 549].

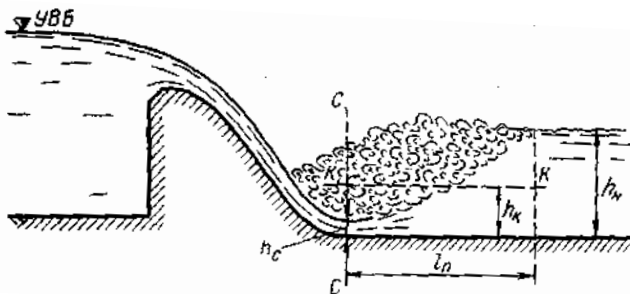


Рисунок 6

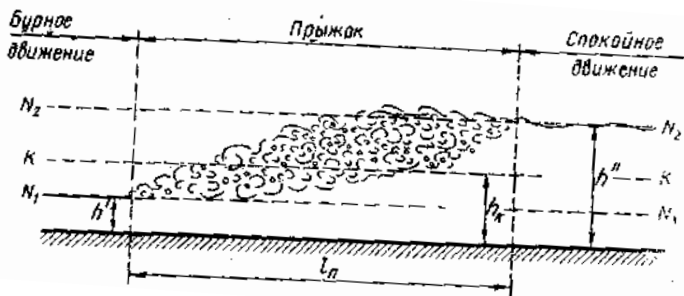


Рисунок 7

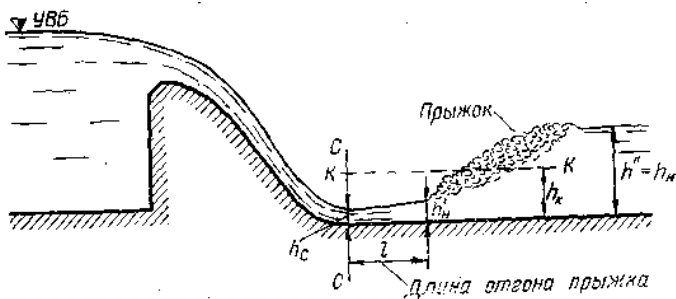


Рисунок 8

137. Гидравлический градиент (*Гидравликалык градиент*)  
 – см. п. 745.

**138. Гидравлический диаметр (Гидравликалык диаметр)  $\{D_r; L\}$**  – условная величина, равная учетверенной величине гидравлического радиуса [152]:

$$D_r = 4R.$$

**139. Гидравлический показатель русла (Нуктун гидравликалык көрсөткүчү)  $\{x; 0\}$**  – показатель степени  $x$ , входящий в показательную зависимость для модуля расхода [525].

**140. Гидравлический прыжок затопленный несвободный (Чөктүрүлгөн бош эмес гидравликалык секирик)** – вид затопленного гидравлического прыжка [141], образующегося (в отличие от свободного прыжка [142]) и «стесненных условиях», например, в водобойном колодце [42, 43, 44].

**141. Гидравлический прыжок затопленный (при наличии резко выраженной поверхностной водоворотной области [46]) (Чөктүрүлгөн гидравликалык секирик (кескин көрүнгөн үстүңкү беттик суу айлампасынын аймагы болгонунда))** – часть потока [545] в русле, расположенный непосредственно за сооружением, в пределах которой имеется поверхностная водопроводная область (поверхностный валец), находящаяся над сжатым сечением [620] донной транзитной струи [709] (см. рисунок б).

**142. Гидравлический прыжок затопленный свободный (Чөктүрүлгөн эркин гидравликалык секирик)** – вид затопленного гидравлического прыжка, образующегося (в отличие от несвободного прыжка [140]) в достаточно длинном русле.

**143. Гидравлический прыжок косой (Жантык гидравликалык секирик)** – гидравлический прыжок [144], фронт которого [779] располагается в плане под углом, отличным от  $90^\circ$  к общему направлению течения.

*Примечание:* В вертикальном сечении, нормальном (в плане) к фронту прыжка, поток в данном случае может иметь вид прыжка различного типа (см. пп. 144, 147, 148, 150, 151).

**144. Гидравлический прыжок (незатопленный) (Гидравликалык секирик (чөктүрүлбөгөн))** – часть потока [545] в русле, в пределах которой происходит резкое увеличение глубин [184]: от глубины меньше критической [181] до глубины больше крити-

ческой; при этом бурное движение [220] переходит в спокойное [238] (см. рисунок 7).

**145. Гидравлический прыжок (незатопленный) свободный** (*Эркин гидравликалык секирик (чөктүрүлбөгөн)*) – незатопленный гидравлический прыжок [144], образующийся в достаточно длинном русле (обычно с горизонтальным дном или близким к горизонтальному).

**146. Гидравлический прыжок отогнанный за сооружением (за плотинной или перепадом)** (*Курулуштан сырткарыга сүрүлгөн (тосмодон же агып өтүүдөн сырткарыга) гидравликалык секирик*) – гидравлический прыжок, который устанавливается ниже по течению сжатого сечения С–С [620] за сооружением.

**147. Гидравлический прыжок прямой** (*Туз гидравликалык секирик*) – гидравлический прыжок [144], фронт которого [779] располагается в плане под углом  $90^\circ$  к общему направлению течения.

**148. Гидравлический прыжок свободный волнистый в виде затухающих волн** (*Өчүп бараткан толкун түрүндөгү эркин толкундуу гидравликалык секирик*) – вид свободного гидравлического прыжка [145], характеризующегося отсутствием поверхностной водоворотной области [46] (поверхностного «вальца») и наличием ряда волн на свободной поверхности [606] спокойной [238] части потока, постепенно затухающих на относительно короткой длине (см. рисунок 9).

*Примечание.* Этот прыжок получается при условии  $0,70 < h' < 0,85 h_K >$  (об  $h'$  и  $h_K$  см. в пп. 187 и 181).

**149. Гидравлический прыжок свободный волнистый в виде периодических волн** (*Мезгилдүү толкун түрүндөгү эркин толкундуу гидравликалык секирик*) – вид свободного гидравлического прыжка [145], характеризующегося отсутствием поверхностной водоворотной области [146] (поверхностного «вальца») и наличием ряда волн на свободной поверхности [606] спокойной [238] части потока, затухающих на относительно большой длине (см. рисунок 10).

*Примечание.* Этот прыжок получается при условии  $0,85 h_K < h' \leq h_K$ , (об  $h'$  и  $h$  см. в пп. 187 и 181).

**150. Гидравлический прыжок свободный несовершенный (Эркин бүйтөгөн гидравликалык секирик)** – вид свободного гидравлического прыжка [145], характеризующийся относительно малой поверхностной водоворотной областью [46] (относительно малым поверхностным «вальцом») (см. рисунок 11).

*Примечание.* Этот прыжок получается при условии  $0,60h_K < h' < \leq 0,70 h_K$  (об  $h'$  и  $h_K$  см. в пп. 187 и 181).

**151. Гидравлический прыжок свободный совершенный (Эркин бүйткөн гидравликалык секирик)** – вид свободного гидравлического прыжка [145], характеризующийся наличием относительно большой поверхностной водоворотной области [46] (относительно большим поверхностным «вальцом») (см. рисунок 7).

*Примечание.* Этот прыжок получается при условии  $0,60h_K < h' \leq 0,70h_K$  (об  $h'$  и  $h_K$  см. в пп. 187 и 181).



Рис. 9

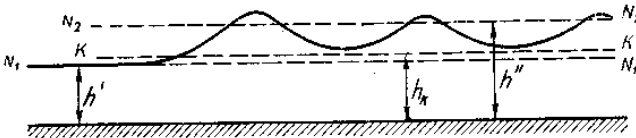


Рисунок 9 и 10

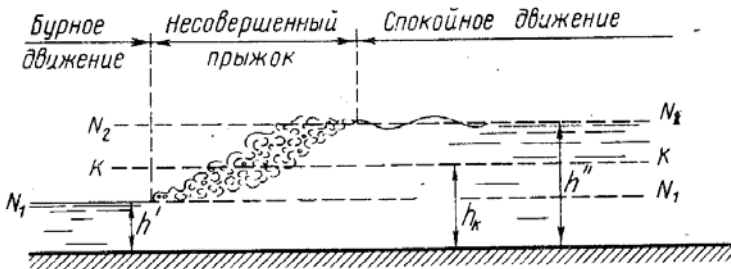


Рисунок 11

**152. Гидравлический радиус (Гидравликалык радиус)  $\{R; L\}$**  – параметр живого сечения потока [266], приближенно учитывающий влияние формы, а также размеров этого сечения на среднюю скорость  $v$  [679]; величина этого параметра равна отношению площади живого сечения  $\omega$  [511] к длине смоченного периметра  $\chi$  [261]:

$$R = \frac{\omega}{\chi}.$$

*Примечание.* При помощи гидравлического радиуса с достаточной точностью удастся учесть указанное влияние только в случае живых сечений «правильной» геометрической формы (имеющей вид фигуры, приближающейся к прямоугольнику, треугольнику, кругу, к части круга и т. п.); живые сечения сложного очертания, имеющие, например, острые углы, резкие изменения размеров и т. п., не поддаются расчету на основе обычного использования гидравлического радиуса.

**153. Гидравлический удар (явление гидравлического удара) (Гидравликалык сокку (гидравликалык сокку кубулушу))** – повышение или понижение гидромеханического давления [210] в напорном [228] трубопроводе, вызванное изменением во времени в каком-либо сечении трубопровода скорости движения жидкости (например, путем открытия или закрытия задвижки).

*Примечания:* 1. Гидравлический удар в виде волны возмущения [711] распространяется вдоль напорного трубопровода с большой скоростью  $c$  [667].

2. Величина гидравлического удара может выражаться высотой  $h_{уд}$  столба жидкости определенного объемного веса (см. рисунок 12).

**154. Гидравлический удар неполный (Толук эмес гидравликалык сокку)  $\{h_{уд}; L\}$**  – наибольшая величина гидравлического удара [153], получающаяся в месте зарождения прямого гидравлического удара [159], при условии, что отраженный удар [155] успеваеет придти к указанному месту раньше, чем постепенно нарастающий прямой гидравлический удар достигнет полной [157] своей величины.

**155. Гидравлический удар отраженный (непрямой) (*Арт-ка кайтарылган (түз эмес) гидравликалык сокку*)** – волна положительного или отрицательного гидравлического удара [158, 156], возникшая благодаря отражению от какого-либо «препятствия» или водоема гидравлического удара, подошедшего к этому «препятствию» или водоему (см. п. 159).

**156. Гидравлический удар отрицательный (*Терс гидравликалык сокку*)**  $\{h_{уд}; L\}$  – величина понижения гидромеханического давления [210] в результате возникновения гидравлического удара [153], распространяющегося в виде волны возмущения [71] вдоль напорного [228] трубопровода.

*Примечание.* См. примечания к п. 153.

**157. Гидравлический удар полный (*Толук гидравликалык сокку*)**  $\{h_{уд}; L\}$  – наибольшая величина постепенно нарастающего (до определенной величины) гидравлического удара [153], не сниженная отраженным ударом [155] (имеющим другой знак и не успевшим дойти к месту зарождения данного прямого гидравлического удара до момента завершения его роста).

*Примечание.* Имеется в виду случай постепенного изменения во времени скорости жидкости (до определенного предела) в сечении, где зарождается прямой гидравлический удар. Такое изменение скорости движения жидкости может осуществляться, например, путем открытия или закрытия задвижки в указанном сечении.

**158. Гидравлический удар положительный (*Оң гидравликалык сокку*)**  $\{h_{уд}; L\}$  – величина повышения гидромеханического давления [210] в результате возникновения гидравлического удара [153], распространяющегося в виде волны возмущения [71] вдоль напорного [228] трубопровода.

*Примечание.* См. примечания к п. 153.

**159. Гидравлический удар прямой (или) начальный (*Түз (же) баштапкы гидравликалык сокку*)** – волна положительного или отрицательного гидравлического удара [158,156], располагающаяся вдоль напорного [228] трубопровода от места возникновения гидравлического удара до места, где он отражается [155] (см. рисунок 12; на нем показан прямой (мочальный) положи-

тельный и отраженный отрицательный удары, получающиеся при мгновенном закрытии задвижки, установленной в конце трубопровода).

**160. Гидравлический уклон (Гидравликалык жантаюу)** – см. п. 745.

**161. Гидравлическое уравнение количества движения (при установившемся движении [240] в каком-либо русле) (Кыймылдын санынын гидравликалык теңдемеси (кайсы бир нуктун калыптанган кыймылындагы)):**

$$\alpha_0 \rho Q (v_{2x} - v_{1x}) = G_x + (T_0)_x + R_x + P_x,$$

где об  $\alpha_0$ ,  $\rho$ ,  $Q$ ,  $v$  см. в пп. 322, 509, 589, 679; индексы « $x$ » указывают на то, что здесь имеется в виду проекция соответствующих векторов на произвольно направленную прямолинейную ось  $x$ ; данное уравнение «соединяет» два живых сечения: сечение (1-1), где имеется средняя скорость  $v_1$ , и нижерасположенное сечение (2-2), где имеется средняя скорость  $v_2$ ; предполагается, что значения корректива  $\alpha_0$  для живых сечений (1-1) и (2-2) одинаковы;  $G$  – собственный вес жидкости, находящийся между сечениями 1-1 и 2-2, выделяющими рассматриваемый объем жидкости;  $T_0$  – сила внешнего трения [625], приложенная к этому объему жидкости;  $R$  – реакция (исключая силы трения), приложенная со стороны боковых стенок русла к рассматриваемому объёму жидкости;  $P$  – разность (геометрическая) давлений, приходящихся со стороны окружающей жидкости на торцевые сечения 1-1 и 2-2 выделенного объема жидкости.

*Примечание.* Величина  $\alpha_0 \rho Q v$  называется секундным количеством движения. Согласно указанному уравнению имеет место следующее: при переходе от плоского живого сечения 1-1 к плоскому живому сечению 2-2, проекция (на какую-либо ось) секундного количества движения изменяется на величину, равную сумме проекций на ту же ось всех четырех сил ( $G$ ,  $T_0$ ,  $R$ ,  $P$ ), действующих на отсек потока, заключенный между сечениями 1-1 и 2-2.

**162. Гидродинамика или динамика жидкости (Суюктуктун гидродинамикасы же динамикасы)** – см. п. 247.

**163. Гидродинамическое давление (Гидродинамикалык басым)** – см. пп. 208, 209, 627.



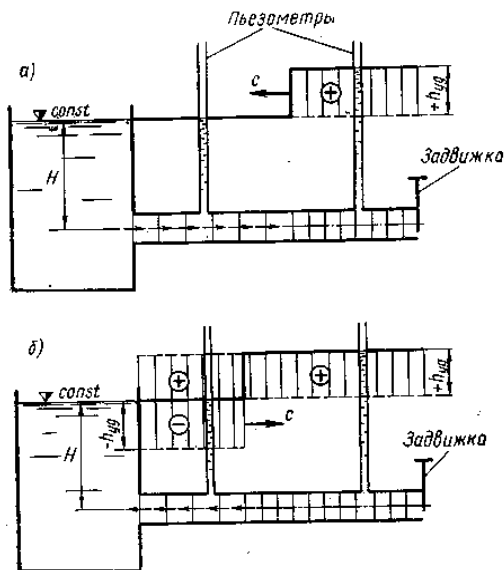


Рисунок 12

**164. Гидродинамическая сетка (Гидродинамикалык тор)** {ГДС; –} – сетка, построенная для плоского [234] (или линейного [226]) потенциального движения [217] и образованная двумя системами ортогональных друг другу линий: линий равного потенциала скорости [536] и линий тока [374].

*Примечания:* 1. Пользуясь такой сеткой, можно решать, в частности, любые задачи ламинарной [225] фильтрации [768], как например, находить: противодавление [562]; удельный фильтрационный расход [591]; скорость фильтрации [670] и пьезометрический уклон [750] в любой точке области фильтрации.

2. В случае ламинарной фильтрации в порах анизотропного грунта [195] гидродинамическая сетка получает искаженный вид (является не ортогональной).

**165. Гидроизогипсы (Гидроизогипстер)** – горизонтали (изогипсы) свободной (депрессионной) поверхности [606] фильтрационного потока [548].

**166. Гидромеханика или механика жидкости (Гидромеханика же суюктуктун механикасы)** – см. п. 397.

**167. Гидромеханическое давление (*Гидромеханикалык басым*)** – см. пп. 628, 210.

**168. Гидросмесь (*Гидроаралашма*)** – механическая смесь воды и частиц грунта.

*Примечания:* 1. При весьма большом содержании частиц грунта в такой смеси ее называют пульпой.

2. Под гидросмесью понимают также механическую смесь, например, воды и пузырьков воздуха (в случае аэрированного потока [10]) и т. п.

**169. Гидростатика или статика жидкости (*Гидростатика же суюктуктун статикасы*)** – см. п. 682.

**170. Гидростатический закон распределения давления в жидкости (*Суюктуктагы басымды бөлүштүрүүнүн гидростатикалык мыйзамы*)** – закон, в соответствии с которым гидромеханическое давление  $p$  [210] для рассматриваемой области жидкости или рассматриваемой поверхности, намеченной внутри жидкости (например, для живого сечения потока), удовлетворяет условию

$$z + \frac{p}{\gamma} = \text{const} \quad (\text{для всех точек области или поверхности}),$$

где  $z$  – отметка [115] любой точки, принадлежащей рассматриваемой области (или поверхности);  $\gamma/p$  – пьезометрическая высота для этой же точки [122, 123].

*Примечание.* Вдоль любой прямой (проведенной внутри жидкости), для точек которой справедлива указанная зависимость, величина гидромеханического давления распределяется по линейному закону.

**171. Гидростатическое давление (*Гидростатикалык басым*)** – см. пп. 629, 211.

**172. Гидротранспорт (*Гидротранспорт*)** – транспортирование грунта (или другого материала) во взвешенном состоянии [544] или путем влечения его потоком воды [545] по дну русла.

*Примечание.* Различают напорный гидротранспорт и безнапорный гидротранспорт, соответственно в случаях напорного [546] и безнапорного [543] потоков.

**173. Главные оси деформации (Деформациянын башкы октору)** – три оси элементарного объема [814] движущейся жидкости, которые и после деформации этого объема остаются взаимно перпендикулярными.

*Примечание.* В отличие от элементарного объема твердого тела движение элементарного объема жидкого тела может быть представлено как сумма не двух видов движения, а трех: поступательного, вращательного и деформационного; в связи с наличием деформационного движения изменяется форма рассматриваемого элементарного объема жидкости.

**174. Гладкие русла (трубы) (Жылмакай нуктар (түтүктөр))** – русла, стенки которых имеют столь малые выступы шероховатости [124], что они не влияют при определенных числах  $Re$  [793] на величину потерь напора по длине [549] (при турбулентном движении [239]).

*Примечание.* Для этих русел, называемых иногда «гидравлически гладкими руслами», потери напора не зависят от шероховатости стенок русла не только при ламинарном [225], но и при турбулентном движении.

**175. Глубина водобойного колодца практическая (Суу урунуучу кудуктун иш жузүндөгү тереңдиги)  $\{d; L\}$**  – такая глубина колодца [43], при которой в нем получается затопленный гидравлический прыжок [141], характеризуемый определенной степенью затопления [685].

**176. Глубина водобойного колодца теоретическая (Суу урунуучу кудуктун теориялык тереңдиги)  $\{d_0; L\}$**  – такая глубина водобойного колодца [43], при которой гидравлический прыжок [144] устанавливается в сжатом сечении [620].

*Примечание.* В проекте сооружения принимается практическая глубина колодца [175], большая  $d_0$  (чтобы получить в колодце затопленный прыжок [141, 140]).

**177. Глубина воды [184] в верхнем бьефе (Жогорку бьефтеги суунун тереңдиги) [19]  $\{h_v; L\}$ .**

**178. Глубина воды [184] в нижнем бьефе (Төмөнкү бьефтеги суунун тереңдиги) [20]  $\{h_n; L\}$ .**

**179. Глубина вторая предельная** (*Чегине жеткирилген жинчи тереңдик*)  $\{h_{пр. II}; L\}$  – глубина потока [184] в нижнем бьефе [20] плотины с низким уступом [62], при которой в случае незначительного подъема уровня воды нижнего бьефа происходит смена поверхностного режима с незатопленной струей поверхностным режимом с затопленной струей [598, 599].

**180. Глубина затопляющая** (*Чоктурүлүүчү тереңдик*)  $\{h_3; L\}$  – глубина потока [184] в нижнем бьефе сооружения [20], при которой происходит затопление гидравлического прыжка [144], устанавливающегося в сжатом сечении [620].

*Примечание.* Затопляющая глубина  $h_3$  всегда больше «второй» глубины  $h''$  [187], сопряженной с «первой» глубиной  $h' = h_c$  [185].

**181. Глубина критическая** (*Өзгөчө тереңдик*)  $\{h_k; L\}$  – глубина потока  $h$  [184], при которой для заданного поперечного сечения русла и для заданного расхода жидкости  $Q$  [589] получается минимум удельной энергии сечения  $\mathcal{E}$  [740].

*Примечание.* Имеется в виду поперечное сечение русла такой формы («правильной формы»), при которой функция  $\mathcal{E} = f(h)$  имеет (в условиях  $Q = \text{const}$ ) только один минимум.

**182. Глубина нормальная** (*Нормалдуу тереңдик*)  $\{h_0; L\}$  – 1) глубина потока [184] при равномерном движении [236] жидкости [267] в русле; 2) при рассмотрении неравномерного движения [229] жидкости – глубина потока в случае воображаемого равномерного движения жидкости в заданном цилиндрическом (призматическом) русле [786] при заданной величине расхода жидкости [589].

**183. Глубина первая предельная** (*Чегине жеткирилген биринчи тереңдик*)  $\{h_{пр. I}; L\}$  – глубина потока [184] в нижнем бьефе [20] плотины с низким уступом [62], при которой в случае незначительного поднятия горизонта воды нижнего бьефа происходит смена донного режима [596] поверхностным режимом с незатопленной струей [599, 597].

**184. Глубина потока** (*Агымдын тереңдиги*)  $\{h; L\}$  – вертикальное расстояние от свободной поверхности [606] потока до наинизшей точки его дна в данном живом сечении.

*Примечание.* Имеются в виду русла относительно небольшого уклона (например,  $i < 0,1$ ), для которых живые сечения [266] можно рассматривать как цилиндрические (в частности, плоские) поверхности с вертикальными образующими.

**185. Глубина сжатая** (*Кысылган тереңдик*)  $\{h_c; L\}$  – глубина потока [184] в сжатом сечении [620], при отогнанном прыжке за сооружением [146].

**186. Глубина фиктивная нормальная** (*Жасалма нормалдуу тереңдик*)  $\{h'_0; L\}$  – глубина [182, п. 2] потока, получающаяся в русле с обратным уклоном [746], вычисленная в предположении, что вода движется в сторону, противоположную действительному течению.

**187. Глубины сопряженные** (*Байланыштуу болгон тереңдиктер*)  $\{h', h''; L\}$  – две глубины потока [184], из которых меньшая («первая») глубина ( $h'$ ) имеет место непосредственно перед незатопленным гидравлическим прыжком [144] и большая («вторая») – ( $h''$ ) – непосредственно за ним.

**188. Гравитационная грунтовая вода** (*Гравитациялык кыртыштык суу*) – см. п. 327.

**189. Градиент гидравлический** (*Гидравликалык градиент*) – см. п. 745.

**190. Градиент пьезометрический** (*Пьезометрикалык градиент*) – см. п. 750.

**191. Градиент скорости по нормали**  $\left\{ \frac{du}{dn}; T^{-1} \right\}$  (*нормалы боюнча ылдамдык градиенти*) – производная от величины скорости движения жидкости  $u$  (продольной осредненной [660] при турбулентном движении [239]) по координате  $n$ , направленной нормально к данной линии тока [374] (угол  $\theta$  – см. на рисунке 13).

$$\frac{du}{dn} = tg \theta.$$

*Примечание.* Величина  $tg \theta$  исчисляется как отношение катетов соответствующего треугольника.

**192. График пульсации скорости** (*Улам кайталап атырылчу ылдамдыктын графиги*) [573] – кривая зависимости проекции актуальной скорости [648] (на какое-либо направление) от времени (см. рисунок 14). На рисунке 14,  $a$  показано изменение во времени

актуальной продольной [650] скорости ( $u_{ак}$ )<sub>x</sub>; на схеме б – изменение во времени актуальной поперечной [649] скорости ( $u_{ак}$ )<sub>y</sub>.

*Примечание.* Схемы а и б на рисунке 14 относятся к случаю установившегося (в среднем) движения [240].

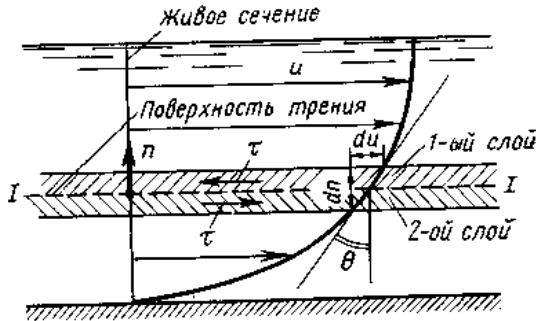


Рисунок 13

**193. Гребень ветровой волны (Шамалдык толкундун кыры)** – верхняя часть ветровой волны [88] (часть волны, расположенная выше статического уровня воды; см. рисунок 15).

**194. Гребень водосливной стенки (Суу агып өтүүчү капталдын кыры)** – линия, проведенная (в пределах водосливного отверстия) по точкам поверхности водосливной стенки [63], имеющим в различных ее поперечных сечениях наибольшие отметки.

*Примечания:* 1. Если водосливная стенка в поперечном ее сечении ограничена сверху горизонтальной линией, то гребень должен представлять собой не линию, а поверхность (с горизонтальными образующими), в частности, горизонтальную плоскость.

2. Часто под гребнем водосливной стенки понимают также верхнюю часть водосливной плотины (гребень плотины, гребень водосливного сооружения).

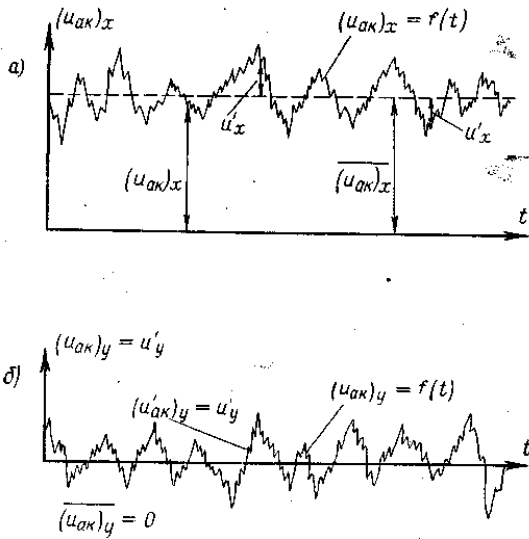


Рисунок 14

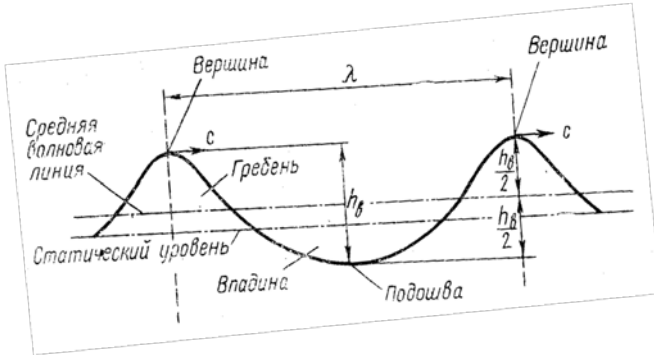


Рисунок 15

**195. Грунт анизотропный в отношении коэффициента фильтрации (Чыпкалоо коэффициентине карата анизотроптук кыртыш)** – грунт, величина коэффициента фильтрации [350] которого для любой заданной точки пространства, занятого им, зависит от направления фильтрации [768].

**196. Грунт изотропный в отношении коэффициента фильтрации** (*Чыпкалоо коэффициентине карата изотроптук кыртыш*) – грунт, величина коэффициента фильтрации [350] которого для любой, заданной точки пространства, занятого им, не зависит от направления фильтрации [768].

**197. Грунт неоднородный по гранулометрическому (зерновому) составу** (*Гранулдук метрикалык (дан түрүндөлүк) курамы боюнча бир түрдүү эмес кыртыш*) – грунт (обычно разнoзернистый [198]), гранулометрический состав которого в разных точках пространства, занятого им, является различным.

**198. Грунт однозернистый (или равнoзернистый)** (*Бир дандуу (же бирдей дандуу) кыртыш*) – грунт, образованный частицами («зернами») одинаковой крупности.

*Примечание.* В обычных условиях имеют дело с песчаными и другими грунтами, являющимися разнoзернистыми (частицы которых имеют различную крупность).

**199. Грунт однородный в отношении коэффициента фильтрации** (*Чыпкалоо коэффициентине карата бир түрдүү кыртыш*) [350] – грунт изотропный [196] или анизотропный [195], коэффициент фильтрации которого во всех точках пространства, занятого им, имеет одну и ту же величину (в случае анизотропного грунта – при одном и том же направлении фильтрации).

*Примечание.* При несоблюдении указанного условия имеет место неоднородный грунт в отношении коэффициента фильтрации.

**200. Грунт однородный по гранулометрическому (зерновому) составу** (*Гранулдук метрикалык (дандык) курам боюнча бир түрдүү кыртыш*) – грунт (обычно разнoзернистый [198]), гранулометрический состав которого в разных точках пространства, занятого им, является одинаковым.

**201. Грунт разнoзернистый** (*Ар башка дандуу кыртыш*) – см. примечание к п. 198.

## Д

**202. Давление актуальное местное (или мгновенное)** (*Актуалдуу жергиликтүү (же көз ирмемдик) басым*)  $\{p_{ак}; PL^2\}$  –



величина гидродинамического давления [208] в некоторой неподвижной точке пространства, отнятого жидкостью, при турбулентном [239] ее движении, в данный момент времени (в данное мгновение).

**203. Давление атмосферное (Атмосфералык басым)  $\{p_a; PL^{-2}\}$**  – гидростатическое давление [211], действующее в точках поверхности земли со стороны слоя атмосферы (воздуха), т. е. «жидкости в широком смысле слова» [267].

*Примечание.* Часто в обычных гидравлических расчетах величину  $p_a$  принимают равной  $p_a = 1 \text{ кг/см}^2$ , что отвечает давлению, развиваемому столбом воды высотой 10,0 м. Однако, строго говоря, при определении, например, вакуума [21] или избыточного давления [212] под  $p_a$  следует понимать истинное атмосферное давление (в данном месте и в данный момент времени).

**204. Давление, волновое (в случае ветровых волн (Толкундук басым (шамалдык толкундар маалындагы) [88])  $\{p_a; PL^{-2}\}$**  – давление, равное разности (положительной или отрицательной) между давлением гидростатическим [211], действующим при отсутствии волн (например, на какую-либо плоскую стенку), и давлением гидромеханическим [210] (на ту же стенку), получающимся при наличии ветровых волн [88] на свободной поверхности [606].

*Примечания:* 1. В данной точке рассматриваемой стенки можно различать максимальное (положительное) и минимальное (отрицательное) волновое давление. 2. Практически волновое давление распространяется в случае глубокого водоема [90] на глубину, равную половине длины волны [255].

**205. Давление (в точке) абсолютное (гидростатическое, гидродинамическое или гидромеханическое) (Абсолюттук (чекиттеги) басым (гидростатистикалык, гидродинамикалык же гидромеханикалык))  $\{p_A; PL^{-2}\}$**  – понятие, тождественное указанному в пп. 211, 208, 210; величина этого давления может быть представлена в виде

$$p_A = p + p_a,$$

где под  $p$  понимается давление, указанное в п. 212;  $p_a$  – см. п. 203.

*Примечание.* Данные термины вводятся, чтобы подчеркнуть отличие давлений, указанных в пп. 211, 208, 210, от давлений, указанных в п. 212 (см. дополнительно примечание к п. 212).

**206. Давление (в точке) весовое гидростатическое (Салмактык гидростатикалык (чекиттеги) басым)  $\{p_v; PL^{-2}\}$**  – гидростатическое давление, обусловленное только заглублением  $h$  рассматриваемой точки под свободной поверхностью жидкости [606] и равное

$$p_v = \gamma h$$

(об  $\gamma$  см. в п. 741).

*Примечания:* 1. Данный термин относится к случаю, когда покоящаяся жидкость находится под действием только одной объемной силы [640] – силы тяжести.

2. Величина  $p_v$  представляет собой часть абсолютного гидростатического давления в точке [205] или часть избыточного гидростатического давления в точке [212].

**207. Давление (в точке) внешнее поверхностное (Тышкы устүрт (чекиттеги) басым)  $\{p_0; PL^{-2}\}$**  – напряжение [435] для площадки действия [510], совпадающей с поверхностью жидкости, обусловленное давлением на нее газа (воздуха), а в некоторых случаях и твердого тела, поверхность которого соприкасается с поверхностью жидкости.

*Примечание.* В случае открытого сосуда, наполненного жидкостью,  $p_0 = p_a$  (см. п. 203).

**208. Давление (в точке) гидродинамическое (Гидродинамикалык (чекиттеги) басым)  $\{p; PL^{-2}\}$**  – скалярная величина, равная средней арифметической из величин трех нормальных напряжений  $\sigma$  [437], действующих на три произвольные взаимно перпендикулярные площадки действия [510], намеченные в данной точке пространства, занятого движущейся жидкостью:

$$p = \frac{1}{3}(\sigma_x + \sigma_y + \sigma_z),$$

где  $\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$  – величины трех указанных нормальных напряжений.

Для идеальной жидкости [271]  $\sigma_x = \sigma_y = \sigma_z$ , поэтому для такой жидкости понятие «гидродинамическое давление в точке» и

понятие «величина нормального напряжения»  $\sigma$  являются тождественными.

*Примечания:* 1. Предполагается, что величина  $p$  не зависит от выбора направлений, упомянутых взаимно перпендикулярных площадок действия. 2. См. примечание к п. 211.

**209. Давление (в точке) гидродинамическое осредненное (Гидродинамикалык ортолоштурулган (чекиттеги) басым)  $\{\bar{p}$  или  $p$ ;  $PL^{-2}$**  – среднее во времени значение пульсирующего [569] гидродинамического давления [208] (или [212]) в неподвижной точке пространства, занятого турбулентными потоком [239]. Операция осреднения давления для данной точки пространства описывается формулой:

$$P(x,y,z) = \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} p_{ак} dt,$$

(об  $p_{ак}$  см. в п. 202);  $t$  – время;  $t_0 = t_2 - t_1$  – период осреднения, который должен быть велик по сравнению с наибольшим периодом случайных колебаний  $p_{ак}$ . Если осредненное движение [405] является неустановившимся [230], то период осреднения  $t_0$  должен быть мал по сравнению с продолжительностью изменения элементов осредненного движения.

**210. Давление (в точке) гидромеханическое (Гидромеханикалык (чекиттеги) басым)  $\{p$ ;  $PL^{-2}$**  – общее наименование «гидростатического давления в точке» [211] и «гидродинамического давления в точке» [208].

**211. Давление (в точке) гидростатическое (Гидростатикалык (чекиттеги) басым)  $\{p$ ;  $PL^{-2}$**  – величина этого давления равна пределу отношения элементарной силы гидростатического давления  $\delta P$  [629] к величине, соответствующей элементарной площадке действия  $\delta S$  [510], при стремлении  $\delta S$  к нулю (при стягивании контура элементарной площадки в точку):

$$p = \lim_{\delta S \rightarrow 0} \left( \frac{\delta P}{\delta S} \right).$$

Величина  $p$  не зависит от ориентировки элементарной площадки действия, намеченной в данной точке; давление  $p$  действует нормально к рассматриваемой площадке. Понятие «гидростатическое давление в точке» и понятие сжимающего «нормально-

го напряжения» [437] (которое в данном случае можно рассматривать как скалярную величину) являются тождественными.

*Примечание.* Существуют три способа выражения величины  $p$ : сила а) (например, тс/м<sup>2</sup> или кгс/см<sup>2</sup>); б) единицами длины (единицами высоты столба жидкости определенного удельного веса); в) атмосферами [203].

**212. Давление (в точке) избыточное или иначе манометрическое, или иначе сверхатмосферное (гидростатическое, гидродинамическое или гидромеханическое) (Ашыкча же манометрикалык, же дагы башкача жогорку атмосфералык (гидростатикалык, гидродинамикалык же гидромеханикалык) (чекиттеги) басым) { $p_{изб}$  или  $p$ ;  $PL^{-2}$ }** – давление в точке (гидростатическое [211], или гидродинамическое [208], или гидромеханическое [210]), уменьшенное на величину атмосферного давления  $p_a$  [203]:

$$p_{изб} = p_A - p_a,$$

где  $p_A$  – абсолютное давление в точке [205].

*Примечание.* Величиной  $p_{изб}$ , как правило, оперируют при выполнении практических расчетов, причем для сокращения речи опускают слово «избыточное» (или «манометрическое», или «сверхатмосферное»), подразумевая его.

**213. Давление (в точке) пульсационное или иначе пульсационная добавка (к осредненному давлению) (Шыдыр эмес (чекиттеги) басым же, башкача айтканда, шыдыр эмес кошумчалоо (ортолоштурулган басымга карата)) { $p'$ ;  $PL^{-2}$ }** – разность актуального [202] и осредненного [209] давлений, определенная для данного момента времени (для данного мгновения) и для некоторой неподвижной точки пространства, занятого турбулентным потоком жидкости [239]:

$$p' = p_{ак} - \bar{p}.$$

**214. Давление молекулярное (Молекулярдык басым) – нормальное к свободной поверхности [606] жидкости [267] давление, развиваемое весьма тонким поверхностным слоем жидкости, и обусловленное взаимодействием молекул, образующих ее.**

*Примечание.* Величина молекулярного давления для воды (развиваемого плоским поверхностным слоем ее) достигает 11000 атм. [203]. Внешне молекулярное давление, как правило, не проявляется (исключение составляют, например, капиллярные явления [305, 117]).

**215. Давление, отвечающее скоростному напору («скоростное давление»)** (*Ыкчам түртүлүүгө жооп берүүчү басым («ыкчам басым»*)) { $p_u$  или  $p_v$ ;  $\rho L^2$ } – давление, равное скоростному напору  $h_u$  или  $h_v$  [429, 428], умноженному на удельный вес  $\gamma$  движущейся жидкости [741]:

$$p_u = \gamma h_u \text{ или } p_v = \gamma h_v.$$

**216. Дальность боя (или дальность отлета струи)** (*Түртүлүү узактыгы (же шорголоп аккан агымдын түртүлүү узактыгы)*) – длина проекции траектории струи [485] на горизонталь.

**217. Движение безвихревое или потенциальное (в случае односвязной области)** (*Ыкчам эмес же потенциалдык кыймыл (бир байланыштуу аймак болгонунда)*) – движение, при котором главные оси деформации [173] элементарных частиц жидкости не вращаются (движутся только поступательно).

*Примечание.* Безвихревое движение характеризуется в случае односвязной области наличием потенциальной функции (потенциала) векторного поля скоростей [536].

**218. Движение безнапорное** (*Күчтөн түртүүсүз кыймыл*) – движение (течение) жидкости (в русле), при котором поток [545] имеет свободную поверхность [606].

*Примечание.* В одном частном случае поток может не иметь свободной поверхности: когда в случае закрытого русла [602] пьезометрическая линия [372] потока совпадает с «потолком» русла.

**219. Движение безотрывное** (*Үзгүлтүксүз кыймыл*) – движение (течение) жидкости, при котором водоворотные (вальцовые) области [46] отсутствуют.

**220. Движение бурное** (*Албуут кыймыл*) – безнапорное движение [218], при котором глубины потока [184] меньше критических [181]; при этом условии возмущения [70] формы сво-

бодной поверхности [606] потока распространяются только вниз по течению.

**221. Движение быстро изменяющееся (*Ылдам озгоруудогү кыймыл*)** – неустановившееся движение [230], при котором в каждой неподвижной точке пространства, занятого движущейся жидкостью, скорости движения ее частиц существенно изменяются во времени.

*Примечание.* В этом случае при выполнении тех или других расчетов недопустимо пренебрегать локальными силами инерции [728].

**222. Движение в виде свободной струи (*Эркин шорголон аккан агым турүндөгү кыймыл*)** – движение (течение), при котором поток жидкости (струя) вовсе не ограничен твердыми стенками.

**223. Движение винтообразное (*Толгонмо кыймыл*)** – движение (течение) жидкости, приближающееся к винтовому движению (при котором направление вектора угловой скорости равномерного вращения частиц жидкости совпадает с направлением вектора скорости равномерного поступательного движения частиц жидкости).

*Примечание.* Винтообразное движение благодаря действию сил инерции возникает, в частности, на повороте русла (при напорном [228] или при безнапорном [218] движении).

**224. Движение вихревое (*Ыкчам кыймыл*)** – движение (течение) жидкости, при котором элементарные частицы ее вращаются с некоторой угловой скоростью относительно своих мгновенных осей.

*Примечания:* 1. Имеется в виду вращение главных осей деформаций [173] элементарных частиц. 2. Вихревое движение в отличие от безвихревого [217] характеризуется отсутствием потенциальной функции (потенциала) векторного поля скоростей [536].

**225. Движение ламинарное или ламинарный режим движения (*Ламинардык кыймыл же кыймылдын ламинардык тартиби*)** – движение (течение) жидкости, при котором (в отличие от случая турбулентного движения [239]) частицы жидкости

перемещаются по траекториям, направленным вдоль общего течения, без поперечного перемешивания, причем пульсации скорости [573] и давления [569] отсутствуют.

*Примечания:* 1. Ламинарный поток образуется как бы отдельными слоями жидкости, движущимися в общем случае с разной скоростью. 2. Слово «ламинарный» происходит от латинского слова *lamina* (пластинка, полоска).

**226. Движение линейное** (*Туз багыттуу кыймыл*) – частный случай пространственного [235] и плоского движений [234], когда гидромеханические параметры жидкости (скорость, давление) могут быть представлены для данного момента времени зависящими только от одной координаты пространства, отмеряемой обычно по известной нам оси потока (прямолинейной или криволинейной), вдоль которой изменяется состояние потока, т. е. скорость и давление); в направлениях, перпендикулярных к этой оси, состояние потока считается неизменным.

*Примечание.* Часто вместо «линейное движение жидкости» говорят «линейная задача о движении жидкости».

**227. Движение медленно изменяющееся** (*Акырындык менен өзгөрүүчү кыймыл*) – неустановившееся движение [230], при котором в каждой неподвижной точке пространства, занятого движущейся жидкостью, скорости движения ее частиц изменяются во времени весьма мало.

*Примечание.* В этом случае при выполнении тех или других расчетов представляется возможным пренебрегать локальными силами инерции [728].

**228. Движение напорное** (*Күчтөн түртүү кыймылы*) – движение (течение), при котором поток жидкости со всех боковых сторон окружен твердыми стенками (не имеет свободной поверхности [606]).

*Примечание.* Частный случай безнапорного движения [218], отмеченный в примечании к п. 218, составляет здесь исключение.

**229. Движение неравномерное** (*Бир калыптагы эмес кыймыл*) – движение (течение) жидкости, когда эпюры скорости [821] являются разными (в данный момент времени) для различных живых сечений [266] потока [545]; при этом средняя скорость

[679] и площадь живого сечения [266] могут быть переменными или постоянными вдоль потока (для данного момента времени).

*Примечания:* 1. Приведенное определение охватывает только течение несжимаемой жидкости, плавно изменяющееся [233] и мало отличающееся от него. 2. В общем случае понятие неравномерного движения можно определить как движение, не удовлетворяющее условиям, указанным в п. [236].

**230. Движение неустановившееся (или нестационарное) (Аныкталбаган (же стационардык эмес) кыймыл)** – движение (течение) жидкости, при котором в каждой неподвижной точке пространства, занятого движущейся жидкостью, скорость движения ее частиц изменяется с течением времени по величине и (или) по направлению.

*Примечание.* Данное определение относится только к случаю движения несжимаемой жидкости.

**231. Движение нестационарное (Стационардык эмес кыймыл)** – см. п. 230 (о стационарном движении см. п. 240).

**232. Движение осесимметричное (Октук симметриялуу кыймылы)** – частный случай пространственного движения [235], при котором поля скоростей (и ускорений) оказываются одинаковыми (в данный момент времени) для всех плоскостей, проходящих через одну и ту же прямую, являющуюся осью симметрии данного поля скоростей (векторы скоростей и ускорений здесь должны лежать в упомянутых плоскостях).

*Примечание.* Часто вместо «осесимметричное движение жидкости» говорят «осесимметричная задача о движении жидкости».

**233. Движение плавно изменяющееся (Акырындык менен өзгөрүлүүчү кыймыл)** – неравномерное движение (течение) жидкости [229], при котором кривизной линии тока [374] и углом расхождения между ними можно пренебречь, причем живые сечения [266] представляется возможным считать плоскими.

*Примечания:* 1. При замене несколько искривленного живого сечения плоским расчетным сечением приходится пренебрегать составляющими скоростей и ускорений, лежащими в плоскости расчетного сечения. 2. Гидродинамическое давление [208] в плоских расчетных живых сечениях при плавно изменяющемся



установившемся [240] движении распределяется по гидростатическому закону [170].

**234. Движение плоское или плоско-параллельное** (*Тегиздиктүү же тегиздиктүү-параллелдүү кыймыл*) – частный случай пространственного движения [235], одновременно удовлетворяющий двум условиям: а) в данный момент времени область движения можно пересечь такими плоскими параллельными поверхностями, в которых лежат векторы скоростей и ускорений, отвечающие всем точкам этих поверхностей; б) во всех точках любого перпендикуляра, проведенного к указанным поверхностям, скорости и ускорения в данный момент времени одинаковы (по величине и по направлению).

*Примечание.* Часто вместо «плоское (или плоско-параллельное) движение жидкости» говорят «плоская (или плоско-параллельная) задача о движении жидкости».

**235. Движение пространственное** (*Мейкиндиктик кыймыл*) – общий случай движения (течения) жидкости, заполняющей определенное пространство.

*Примечания:* 1. О некоторых частных случаях пространственного движения см. пп. 226, 234, 232. 2. Часто вместо «пространственное движение жидкости» говорят «пространственная задача о движении жидкости».

**236. Движение равномерное или параллельноструйное** (*Бир калыптагы же параллель шорголоп аккан агымдык кыймыл*) – движение (течение) жидкости, при котором площадь живого сечения [266], а также форма и размеры эпюры скоростей [821], являются в данный момент времени неизменными вдоль потока [545].

*Примечания:* 1. При равномерном (параллельноструйном) движении живые сечения являются плоскими: средняя скорость [679] постоянна вдоль потока (в данный момент времени). 2. Равномерное движение всегда является прямолинейным: линии тока в случае такого движения представляют собой систему прямых параллельных линий (один частный случай непрямолинейного равномерного движения, не имеющий практического значения, когда жидкость равномерно движется, например, в напорной тру-

бе [228], изогнутой по окружности, здесь исключается из рассмотрения). 3. Гидродинамическое давление [208] в живых сечениях при равномерном установившемся [240] движении распределяется по гидростатическому закону [170]. 4. Не следует смешивать понятие равномерного (или неравномерного) движения данной частицы жидкости с понятием равномерного (или неравномерного [229]) движения жидкости (т. е. движения множества частиц жидкости). Например, неустановившееся [230] движение несжимаемой жидкости в напорном трубопроводе [228] (стенки которого не деформируются) может быть равномерным в данный момент времени; вместе с тем отдельные частицы жидкости в этом случае будут двигаться неравномерно (во времени): ускоренно или замедленно.

**237. Движение резко изменяющееся (*Кескин өзгөрүүчү кыймыл*)** – неравномерное движение [229], при котором кривизной линий тока [374] и (или) углом расхождения между ними пренебрегать нельзя, причем живые сечения [266] не представляется возможным считать плоскими.

*Примечание.* Имеется один частный случай резко изменяющегося движения, когда живые сечения получаются плоскими: движение в напорной [228] трубе, изогнутой по дуге окружности малого радиуса.

**238. Движение спокойное (*Бир калыптагы кыймыл*)** – безнапорное движение [218], при котором глубины потока [184] больше критических [181]; при этом условия возмущения [70] формы свободной поверхности потока [606] распространяются как вниз, так и вверх по течению.

**239. Движение турбулентное или турбулентный режим движения (*Турбуленттик кыймыл же кыймылдын турбуленттик тартиби*)** – движение (течение) жидкости, при котором (в отличие от ламинарного движения [225]) частицы жидкости перемещаются по случайным неопределенно искривленным траекториям, имеющим пространственную форму; при этом движении траектории частиц, проходящих в разные моменты времени через неподвижную точку пространства, имеют различный вид (занимают разное положение в пространстве и имеют различную форму); данное движение носит беспорядочный хаотический характер

и сопровождается постоянным как бы поперечным перемешиванием жидкости, причем это движение характеризуется наличием пульсации скорости [573] и пульсации давления [569].

*Примечание.* Слово турбулентный происходит от латинского слова *turbulentus* (беспорядочный).

**240. Движение, установившееся или стационарное (Калыптанып бүткөн же стационардык кыймыл)** – движение (течение) жидкости, при котором каждая неподвижная точка пространства, занятого движущейся жидкостью, характеризуется определенной скоростью течения, неизменной во времени по величине и по направлению.

*Примечание.* Данное определение относится к случаю движения несжимаемой жидкости. В случае сжимаемой жидкости необходимо дополнительно требовать, чтобы в каждой неподвижной точке пространства плотность жидкости [509] не изменялась во времени.

**241. Двухмерное движение (Эки өлчөмдүү кыймыл)** – см. примечание 2 к п. 280.

**242. Дебит колодца (Кудуктун дебити (кандайдыр бир булактан белгилүү бир убакыттын ичинде чыккан суу, газ же кандайдыр бир башка нерсенин саны)  $\{Q; L^3T^{-1}\}$**  – расход [589] грунтовой воды, поступающей из грунта в колодец.

**243. Дезаэрация (деаэрация) потока жидкости (Суюктуктун агымынын дезаэрациясы (деаэрация))** – снижение степени насыщения аэрированного потока жидкости [10] пузырьками воздуха за счет выхода этих пузырьков через свободную поверхность [606] наружу (или за счет растворения воздуха в жидкости).

**244. Дефицит давления (на водобойную плиту) (Басымдын дефицити (суу урунуучу тактага))  $\{D; P\}$**  – сила гидромеханического давления [628], выражаемая (для плоского движения [234]) эпюрой в виде площади, заключенной между двумя пьезометрическими линиями [372]: линией, построенной для подошвы, и линией, построенной для поверхности водобойной плиты.

*Примечание.* Предполагается, что водобойная плита омывается водой с верхней и нижней ее стороны (снизу плиты имеется фильтрационный поток [548]).

**245. Диаметр трубы (Түтүктүн диаметри)  $\{D; L\}$ .**

**246. «Диаметр» частиц грунта или наносов («характерный размер частиц грунта или наносов») (Кыртыштын же төшөөлөрдүн бөлүкчөлөрүнүн диаметри (кыртыштын же төшөөлөрдүн бөлүкчөлөрүнүн мүнөздүү өлчөмү))  $\{d; L\}$ .**

**247. Динамика жидкости или гидродинамика (Суюктуктун динамикасы же гидродинамика) –** раздел механики жидкости (гидромеханики) [397], в котором изучается движение жидкости, обусловленное действием приложенных к ней внешних сил [637] (см. п. 307).

**248. Динамическая ось потока (Агымдын динамикалык огу) –** линия, проведенная на плане безнапорного потока [543] так, что каждой точке ее отвечает максимальная (для живого сечения [266], относящегося к рассматриваемой точке) величина  $q$  («расход в точке плана» [587]).

*Примечание.* Иногда динамической осью потока или стрежнем называют линию, проведенную на плане так, что каждой точке ее отвечает максимальная, (для живого сечения, относящегося к рассматриваемой точке) поверхностная скорость безнапорного потока или средняя скорость  $u_{cp}$  (см. п. 587).

**249. Динамически или гидродинамически подобные потоки (Динамикалык же гидродинамикалык сыяктанган агымдар) –** кинематически подобные потоки [308], удовлетворяющие условиям: а) в их сходственных точках [698] приложены одноименные силы [641]; б) векторные поля сил, действующих на жидкость для рассматриваемых потоков, являются геометрически подобными и одинаково ориентированными относительно границ потоков.

**250. Динамический коэффициент вязкости или коэффициент вязкости, или коэффициент молекулярной (физической) вязкости (Жабышкактыктын динамикалык коэффициентти же жабышкактыктын кэффицентти, же молекулярдык (физикалык) жабышкактыктын коэффициентти)  $\{\eta; ML^{-1}T^{-1}$  или  $PTL^{-2}\} –$  1) отношение продольного касательного напряжения внутреннего трения [434] при прямолинейном движении**

жидкости к градиенту скорости по нормали  $\frac{d\eta}{dn}$ ; 2) коэффициент пропорциональности в уравнении Ньютона [759].

**251. Динамический коэффициент турбулентной (или виртуальной) вязкости или коэффициент турбулентного обмена (Турбуленттик (же виртуалдык) жабышкактыктын динамикалык коэффициентти же турбуленттик алмашуунун коэффициенти)  $\{\eta_T; ML^{-1}T^{-1}$  или  $RTL^{-2}\}$**  – 1) отношение турбулентных касательных напряжений  $\tau_T$  [438] к градиенту осредненной продольной скорости [660] по нормали  $\frac{du}{dn}$  [191]; 2) коэффициент пропорциональности формуле, выражающей связь между турбулентными касательными напряжениями и градиентом продольной скорости (осредненной) по нормали:

$$\tau_T = \eta_T \left| \frac{du}{dn} \right|.$$

*Примечание.* Коэффициент  $\tau_T$ , в отличие от коэффициента  $\eta$  [250], зависит от условий движения жидкости.

**252. Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости [273] или равнения Эйлера для движущейся невязкой жидкости (Жабышкак эмес суюктуктун кыймылынын дифференциалдык теңдемелери же кыймылдагы жабышкак эмес суюктук үчүн Эйлердин теңдемеси)** – уравнения динамического равновесия единицы массы идеальной жидкости:

$$\phi_x - \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial x} = \frac{du_x}{dt}; \quad \phi_y - \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial y} = \frac{du_y}{dt}; \quad \phi_z - \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial z} = \frac{du_z}{dt},$$

где  $x, y, z$  – координаты точки неподвижного пространства, в которой находится осматриваемая единица массы движущейся жидкости; об остальных обозначениях см. в пп. 558, 509, 208.

**253. Дифференциальные уравнения равновесия (покоя) жидкости или уравнения Эйлера для жидкости, находящейся в равновесии (в покое) (Суюктуктун тең салмактуулугунун (тынчтыгынын) дифференциалдык теңдемелери же тең салмактуулукта (тынччылыкта) жайгашкан суюктук үчүн Эйлердин теңдемелери)** – уравнения равновесия единицы массы жидкости:

$$\phi_x - \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial x} = 0; \quad \phi_y - \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial y} = 0; \quad \phi_z - \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial z} = 0,$$

где  $x, y, z$  – координаты точки пространства, в которой находится рассматриваемая единица массы жидкости; об остальных обозначениях см. в пп. 558, 509, 211.

**254. Диффузор (Диффузор)** – напорная труба [228], расширяющаяся по течению.

**255. Длина ветровой волны (Шамалдык толкундун узундугу)** [88]  $\{\lambda; L\}$  – горизонтальное расстояние между двумя смежными вершинами (или подошвами) волн (см. рисунок 15).

**256. Длина гидравлического прыжка затопленного (Чөктүрүлгөн гидравликалык секириктин узундугу)** [141]  $\{l_n; L\}$  – горизонтальное расстояние от сжатого сечения [620] до вертикального сечения, проведенного в конце поверхностной водоворотной области [46], т.е. в начале послепрыжкового участка [535] (см. рисунок 6).

**257. Длина гидравлического прыжка незатопленного (Чөктүрүлгөн эмес гидравликалык секириктин узундугу)** [144]  $\{l_n; L\}$  – 1) горизонтальное расстояние между вертикальными сечениями, в которых измеряется первая» и «вторая» сопряженные глубины [187]; 2) для совершенного прыжка 151) – длина поверхностной водоворотной области (поверхностного вальца) [46], измеренная по горизонтали (см. рисунок 7).

**258. Длина отгона прыжка (Секириктин уланыш узундугу)** – расстояние от сжатого сечения  $C-C$  за сооружением [620] до отогнанного гидравлического прыжка [146] (см. длину  $l$  на рисунке 8).

**259. Длина послепрыжкового участка (Секириктен кийинки участканын узундугу)** [535]  $\{l_{mn}; L\}$ .

**260. Длина разгона ветровой волны (Шамалдык толкундун өрүш алуу узундугу)**  $\{D; L\}$  – протяженность водной поверхности, охваченной ветром, который вызывает образование и развитие ветровых волн [88].

**261. Длина смоченного периметра (Нымдалган периметрдин узундугу)** [671]  $\{\chi; L\}$ .

**262. Донный режим течения** (*Агымдын түбүнүн тартиби*) – см. п. 596.

**263. Допустимая скорость** (*Жол берилген ылдамдык*) – см. пп. 656 и 658.

**264. Допустимый вакуум** (*Жол берилген боштук*) – см. п. 24.

## Е

**265. Единичный расход** (*Бир жолку чыгымдалыш*) – см. п. 591.

## Ж

**266. Живое сечение** (*Жандуу кесилиш*) – поверхность, проведенная нормально к линиям тока [374], и находящаяся внутри потока.

*Примечания:* 1. Существуют системы кривых линий тока, к которым нельзя провести ортогональную поверхность. Такого рода системы здесь исключаются из рассмотрения. 2. О площади живого сечения см. 511.

**267. Жидкость** (*Суюктук*) – физическое тело, обладающее: а) в отличие от твердого тела текучестью [701] и б) в отличие от газа весьма малой изменяемостью своего объема (при изменении давления или температуры).

*Примечание.* Иногда жидкостью в широком смысле слова называют и газ; при этом жидкость в узком смысле слова, удовлетворяющую двум условиям (см. пп. а и б), именуют капельной жидкостью.

**268. Жидкость аномальная** (*Аномалдуу суюктук*) – физическое тело, отличающееся от жидкости [267] только тем, что оно в состоянии покоя может воспринимать некоторые относительно небольшие касательные напряжения [436].

**269. Жидкость Бингама** (*Бингамдын суюктугу*) – воображаемая модель [403] аномальной жидкости [268], отличающаяся от ньютоновской жидкости [276] тем, что при градиенте скорости по нормали  $\frac{du}{dn}$  [191], равном нулю, величина продольных касательных напряжений внутреннего трения  $\tau$  [434] для жидкости

Бингама (при прямолинейном ее движении) не равна нулю. В связи с этим величина  $\tau$  для жидкости Бингама выражается зависимостью

$$\tau = \tau' + \eta \frac{du}{dn},$$

где величина  $\tau'$  указана на рисунке 16;  $\eta$  – коэффициент, аналогичный указанному в п. 250.

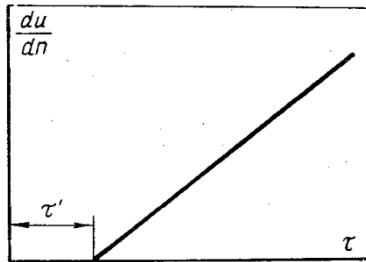


Рисунок 16

**270. Жидкость двухфазная (многофазная) (Эки фазалуу (көп фазалуу) суюктук)** – жидкость [267], содержащая взвешенные примеси: твердые частицы, капли другой жидкости, пузырьки газа или пузырьки пара (данной жидкости); указанные примеси в виде твердых частиц, или капель другой жидкости могут быть легче или тяжелее соответствующих объемов рассматриваемой жидкости.

*Примечание.* Жидкость, не содержащую перечисленных выше компонентов, называют однофазной.

**271. Жидкость идеальная (Идеалдуу суюктук)** – воображаемая модель [403] реальной жидкости, представляющая собой непрерывное жидкое тело [267], которое характеризуется абсолютной неизменяемостью объема (при изменении давления или температуры) и полным отсутствием вязкости [126].

*Примечание.* Иногда считают, что идеальная жидкость дополнительно характеризуется отсутствием способности: а) испаряться и б) сопротивляться растяжению.



**272. Жидкость капельная (Тамчылуу суюктук)** – см. примечание к п. 267.

**273. Жидкость невязкая (Жабышкак эмес суюктук)** – воображаемая расчетная модель жидкости [403], представляющая собой непрерывное жидкое тело [267], которое характеризуется полным отсутствием вязкости [126].

**274. Жидкость неньютоновская (Ньютондук эмес суюктук)** – воображаемая модель жидкости [403], представляющая собой жидкое непрерывное тело [267], для которого продольные касательные напряжения внутреннего трения [434] при прямолинейном движении жидкости прямо пропорциональны градиенту скорости по нормали  $\frac{du}{dn}$  [191] в степени  $m$ , отличной от единицы (см. рисунок 17):

$$\tau = \left(\frac{du}{dn}\right)^m,$$

где  $\eta$  – коэффициент, аналогичный указанному в п. 250.

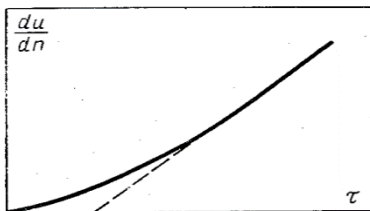


Рисунок 17

**275. Жидкость неоднородная (Бир түрдүү эмес суюктук)** – жидкость [267], имеющая в данный момент времени в точках пространства, занятого ею, различные физико-механические свойства (физико-механические характеристики: плотность [509], вязкость [126] и т. п.).

*Примечание.* Указанные свойства жидкости могут изменяться во времени с изменением ее температуры, концентрации растворимых примесей и т. п.

**276. Жидкость ньютоновская (Ньютондук суюктук)** – воображаемая модель жидкости [403], представляющая собой не-

прерывное жидкое тело [267], для которого продольные касательные напряжения внутреннего трения  $\tau$  [434] при прямолинейном движении жидкости прямо пропорциональны первой степени градиента скорости по нормали  $\frac{du}{dn}$  [191] (см. рисунок 18):

$$\tau = \eta \left( \frac{du}{dn} \right),$$

где  $\eta$  см. в п. 250.

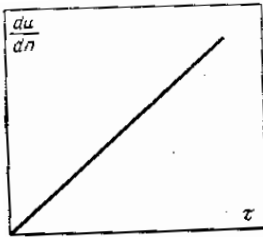


Рисунок 18

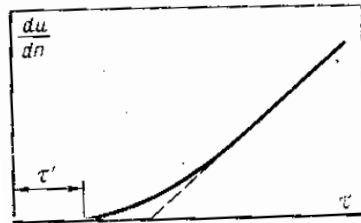


Рисунок 19

**277. Жидкость однородная (Бир түрдүү суюктук)** – жидкость [267], имеющая в данный момент времени во всех точках пространства, занятого ею, одинаковые физико-механические свойства (физико-механические характеристики: плотность [509], вязкость [126 и т. п.).

**278. Жидкость Шведова (Шведовдун суюктугу)** – воображаемая модель [403] аномальной жидкости [268], отличающаяся от неньютоновской жидкости [274] тем, что при градиенте скорости по нормали  $\frac{du}{dn}$  [191], равном нулю, величина продольных касательных напряжений внутреннего трения  $\tau$  [434] для жидкости Шведова (при прямолинейном ее движении) не равна нулю. В связи с этим величина  $\tau$  для жидкости Шведова выражается зависимостью

$$\tau = \tau' + \eta \left( \frac{du}{dn} \right)^m,$$

где величина  $\tau'$  указана на рисунке 19;  $\eta$  – коэффициент, аналогичный указанному в п. 250.

**279. Заглубление точки (частицы) покоящейся жидкости (глубина погружений точки) (*Тынч турган суюктуктун чекиттерин (бөлүкчөлөрүн) тереңдетүү (чекиттерди чөктүрүү тереңдиги)*) {h; L}.**

**280. Задача одномерная, двухмерная или трехмерная (*Бир өлчөмдүү, эки өлчөмдүү же үч өлчөмдүү тапшырма-милдет*)** – задача о движении жидкости (линейном [226], плоском [234], осесимметричном [232] и т. п.), решение которой приводит нас к гидромеханическим параметрам жидкости (скорости, давлению), зависящим соответственно от одной, двух или трех координат пространства.

*Примечания:* 1. Для заданного случая движения жидкости та или другая из названных задач часто получается в зависимости от принятой системы координат пространства. Например, решение вопроса об осесимметричном движении при использовании прямоугольной системы декартовых координат может привести нас к трехмерной задаче; при использовании же полярной системы координат – к двухмерной (а иногда и к одномерной задаче). 2. Часто, например вместо «двухмерная задача о движении жидкости», говорят «двухмерное движение жидкости».

**281. Задача плановая (*Пландык тапшырма-милдет*)** – задача о расчете потока, который представлен в плане в виде векторного поля скоростей или в виде векторного поля «расходов в точках плана потока» [587] в соответствии с моделью Вернадского [401] или моделью Дюпюи–Форхгеймера [402].

**282. Заиливание дна русла (*Нуктун таманын чөгүндү басуусу*)** – повышение дна русла в результате выпадения из движущейся или покоящейся гидросмеси [168] твердых тяжелых частиц.

*Примечания:* 1. При заиливании русла объем выпадающих из гидросмеси твердых частиц оказывается большим, чем объем частиц, поднимаемых со дна движущейся гидросмесью (за то же время и с той же площади). 2. Заиливание русла может происходить также и за счет движения донных наносов [413].

**283. Закрытые русла (*Нуктун жабылышы*)** – см. п. 602.

**284. Затопленное отверстие (*Чөктүрүлдгөн тешик*)** – отверстие, при истечении из которого расход [589] и (или) отметка уровня воды в верхнем бьефе [19] зависят от отметки уровня воды в нижнем бьефе [20] (глубина воды в нижнем бьефе в этом случае влияет на истечение из отверстия).

**285. Зона или область гидравлического сопротивления (*Гидравликалык каршылыктын аймагы*)** – зона или область ответствующего графика, например, графика Никурадзе, отвечающая сочетанию таких параметров потока, при которых имеет место вполне определенная зависимость потерь напора по длине [549] от средней скорости  $v$  [679] и от относительной шероховатости стенок русла  $\Delta_r$  [801].

**286. Зона ламинарного режима (*Ламинардык тартип аймагы*)** – зона сопротивления [285], отвечающая ламинарному движению [225], при котором потери напора по длине  $h_l$  [549] не зависят от относительной шероховатости  $\Delta_r$  [801], и являются прямо пропорциональными средней скорости  $v$  [679] в первой степени:

$$h_l : : v^1.$$

**287. Зона переходного режима или неустойчивая зона (*Өткөөл тартиптин аймагы же туруктуу эмес аймак*)** – зона соответствующего графика [285], располагающаяся между зонами ламинарного [286] и турбулентного [290] режимов и характеризующаяся тем, что при наличии параметров тока, отвечающих этой зоне, в рассматриваемом русле может иметь место «затянувшийся» неустойчивый ламинарный режим движения [225] (получающийся при увеличении во времени средней скорости [679]); этот ламинарный режим может сменяться устойчивым турбулентным режимом [239].

**288. Зона прибойная (*Шаркыроо аймагы*)** – область водоема, находящаяся у уреза воды, в пределах которой ветровые волны [88] начинают разрушаться (опрокидываться, «забуруниваться», см. п. 91). Эта область характеризуется относительно малыми глубинами, доходящими до нуля (у уреза воды).

**289. Зона приурезовая (*Кесилүү алдындагы аймак*)** – область достаточно пологого берега водоема (лежащая у уреза во-

ды), в пределах которой происходит периодический накат воды (иногда сильно аэрированной [10]) на откос берега, обусловленный ветровыми волнами [83].

**290. Зона турбулентного режима** (*Турбуленттик тартиптин аймагы*) – зона сопротивления [285], отвечающая турбулентному движению [239], при котором потери напора по длине  $h$  [549] прямо пропорциональны средней скорости  $v$  [679] в степени  $m$ :

$$h_l : : v^m,$$

где  $m \geq 1,75$ .

**291. Зыбь** (*Суу бетинин чыбырчыкташы*) – см. п. 97.

## И

**292. Избыточное давление** (*Ашыкча басым*) – см. пп. 631, 112.

**293. Изотаха** (*Изотаха*) – см. п. 373.

**294. Изотропная турбулентность** (*Изотроптук турбуленттүүлүк*) – см. п. 724.

**295. Изотропный грунт** (*Изотроптук кыртыш*) – см. п. 196.

**296. Инверсия струи** (*Шорголон аккан агымдын инверсиясы*) – изменение формы поперечного сечения струи (по ее длине) вблизи отверстия, из которого происходит истечение жидкости в атмосферу.

*Примечание.* Инверсия струи возникает при истечении из отверстия, имеющего некруглую форму, и в тех случаях, когда скорости подхода жидкости к отверстию оказываются неодинаковыми для разных участков его периметра.

**297. Инерционный напор** (*Инерциялык күчтөн түртүү*) – см. п. 420.

**298. Интенсивность** (или степень, или уровень) турбулентности в данной неподвижной точке пространства (занятого турбулентным потоком) (*Мейкиндиктин турбуленттик агым орун алган*) ушул кыймылсыз чекитиндеги турбуленттүүлүктүн интенсивдүүлүгү (же даражасы, же

*деңгээли*) [239]  $\{k$  или  $\sigma$ ;  $LT^{-1}\}$  – интенсивность пульсации [573] актуальной скорости [648] (в рассматриваемой неподвижной точке пространства), количественно выражаемая:

а) или в виде

$$\sigma(u'_x) = \sqrt{\overline{(u'_x)^2}}; \quad \sigma(u'_y) = \sqrt{\overline{(u'_y)^2}}$$

$$\sigma(u'_z) = \sqrt{\overline{(u'_z)^2}};$$

б) или в виде

$$k = \sqrt{\frac{1}{3} [\overline{(u'_x)^2} + \overline{(u'_y)^2} + \overline{(u'_z)^2}]},$$

где  $u'_x, u'_y, u'_z$  – соответствующие пульсационные скорости [665], [663] (установленные для взаимно ортогональных прямолинейных осей координат  $x, y, z$ , неподвижных в пространстве);  $\overline{(u'_x)^2}, \overline{(u'_y)^2}, \overline{(u'_z)^2}$  – соответствующие дисперсии, т. е. осредненные значения величин  $(u'_x)^2, (u'_y)^2, (u'_z)^2$  за достаточно большой промежуток времени:  $\sigma(u'_x), \sigma(u'_y), \sigma(u'_z)$  – среднеквадратичные отклонения (от осредненных скоростей [660]  $u_x, u_y, u_z$  в данной точке [315]).

**299. Интенсивность (или степень) турбулентности относительная (или относительный уровень турбулентности) в данной неподвижной точке пространств (занятого турбулентным потоком [239])** (*Мейкиндиктин (турбуленттик агым менен толтурулган) ушул кыймылсыз чекитиндеги салыштырмалуу турбуленттүүлүктүн (же турбуленттүүлүктүн салыштырмалуу деңгээли) интенсивдүүлүгү (же даражасы)*)  $\{k_x^0, k_y^0, k_z^0; 0\}$  – интенсивность пульсации [573] актуальной скорости [648] (в рассматриваемой неподвижной точке пространства), количественно выражаемая:

а) или в виде

$$k_x^0 = \frac{\sigma(u'_x)}{u_0}; \quad k_y^0 = \frac{\sigma(u'_y)}{u_0}; \quad k_z^0 = \frac{\sigma(u'_z)}{u_0}$$

б) или в виде

$$k^0 = \frac{k}{u_0},$$

где  $\sigma(u'_x)$ ,  $\sigma(u'_y)$ ,  $\sigma(u'_z)$  и  $k$  см. в п. 298;  $u_0$  – местная осредненная скорость в данной точке [660] или та или другая скорость в данном живом сечении потока; (например, средняя скорость  $v$  [679] или осредненная скорость на оси рассматриваемой трубы и т. п.).

**300. Инфильтрация жидкости (Суюктуктун инфильтрациясы)** – просачивание жидкости с поверхности грунта внутрь его порового пространства.

## К

**301. Кавитация (Кавитация)** – возникновение при снижении гидродинамического давления  $p$  [208] пузырьков пара (или паровоздушных пузырьков) в толще движущейся жидкости [267] (или у стенки русла) и захлопывание (в отличие от случая кипения [312]) этих пузырьков внутри жидкости (без выхода их из нее) в зоне, где гидродинамическое давление  $p$  повышается.

**302. Канал длинный (Узун арык)** – канал, имеющий достаточно большую длину, в связи с чем, при гидравлическом расчете такого канала можно пренебрегать (в отличие от случая короткого канала [303]) местными потерями напора [541] и учитывать только потери напора по длине [549].

**303. Канал короткий (Кыска арык)** – канал, имеющий такую длину, при которой (в отличие от водослива с широким порогом [59] и в отличие от длинного канала [302]) необходимо учитывать как потери напора по длине [549], так и местные потери напора [541] (например, на вход в канал).

**304. Капельная жидкость (Тамчылык суюктук)** – см. примечание к п. 267.

**305. Капиллярное поднятие (Капиллярдык көтөрүү)** – поднятие свободной поверхности жидкости [606] в «смачиваемой» капиллярной трубке или в «смачиваемом» мелкопористом твердом теле, обусловленное действием молекулярного давления [214].

*Примечание.* В этом случае свободная поверхность жидкости имеет вид или вогнутого мениска или поверхности, образованной

многими вогнутыми менисками. В жидкости, поднявшейся по капиллярам, имеет место вакуум [21] (см. также примечание к п. 354).

**306. Касательное напряжение** (*Тийин өтүүчү чыңалуу*) – см. п. 436.

**307. Кинематика жидкости** (*Суюктуктун кинематикасы*) – часть раздела, называемого динамикой жидкости и гидродинамикой [247], в которой изучается движение жидкости без рассмотрения сил, определяющих это движение.

**308. Кинематически подобные потоки** (*Кинематикалыкка окшогон агымдар*) – геометрически подобные потоки [130], для которых векторные поля скоростей и ускорений являются геометрически подобными и одинаково ориентированными относительно границ потока. Траектории, описываемые сходственными частицами [698] кинематически подобных потоков, должны быть также геометрически подобными и одинаково ориентированными относительно границ.

**309. Кинематический коэффициент вязкости или кинематический коэффициент молекулярной (физической) вязкости** (*Жабышкактыктын кинематикалык коэффициентти же молекулярдык (физикалык) жабышкактыктын кинематикалык коэффициентти*)  $\{v; L^2T^{-1}\}$  – отношение динамического коэффициента вязкости [250] к плотности жидкости  $\rho$  [509].

$$v = \frac{\eta}{\rho}.$$

*Примечание.* Величина  $v$  зависит только от физических свойств жидкости и не зависит от условий ее движения.

**310. Кинематический коэффициент турбулентной вязкости или турбулентного обмена** (*Турбуленттик жабышкактыктын же турбуленттик алмашуунун кинематикалык коэффициентти*)  $\{v_T; L^2T^{-1}\}$  – отношение динамического коэффициента турбулентной вязкости  $\eta_T$  [251] к плотности жидкости [509]:

$$v = \frac{\eta_T}{\rho}.$$

*Примечание.* Коэффициент  $v_T$ , в отличие от коэффициента  $v$  [309], зависит от условий движения жидкости.



**311. Кинетичности параметр** (*Параметрлердин кинетикалуудуктары*) – см. п. 497.

**312. Кипение** (*Кайноо*) – возникновение в жидкости [267] пузырьков, заполненных ее парами и выходящих (в отличие от случая кавитации [301]) через свободную поверхность [606] жидкости наружу.

**313. Колодец (в грунте) совершенный и несовершенный** (*Кынтыксыз жана кынтыгы менен кудук (кыртыштагы)*) – см. пп. 673, 450.

**314. Кольматаж грунта** (*Кыртыштын кольматажы*) – явление выпадения из воды (фильтрующейся в порах грунта или находящейся над ним) взвешенных частиц грунта. Эти частицы могут отлагаться или в толще грунта (в его поровом пространстве) или на его поверхности (см. примечание к п. 696).

**315. Компоненты, или составляющие, или проекции скорости** (*Компоненттер, курамдык бөлүктөр же ылдамдыктын чагылыштары*)  $\{u_x, u_y, u_z; \text{ЛТ}^{-1}\}$  – проекции вектора  $u$  [657] на ортогональные декартовы оси координат  $x, y, z$ .

**316. Конвективная сила инерции** (*Инерциянын конвертивдик күчү*) – см. п. 727.

**317. Контур плавания** (*Сүзүү контуру*) – см. п. 30.

**318. Конфузор** (*Конфузор*) – напорная труба, сужающаяся по течению.

**319. Концентрация твердой фазы или относительная объемная мутность воды** (*Бекем фазанын концентрацияланышы же суунун салыштырмалуу көлөмдүк киргилт тартышы*)  $\{c; 0\}$  – отношение объема твердой фазы (мысленно обращенной в монолит, лишенный пор) к объему гидросмеси [168], внутри которой находится данная твердая фаза.

**320. Координаты прямоугольные декартовы** (*Тик бурчтук декартовдордун координаттары*)  $\{x, y, z; L\}$ .

*Примечание.* Как правило, ось  $x$  направляется горизонтально в сторону течения (или вдоль оси потока, по течению); ось  $z$  – вертикально и всегда вверх; ось  $y$  – горизонтально, перпендикулярно к плоскости  $xz$  (или перпендикулярно к направлению течения); при рассмотрении плоского движения [234] ось  $y$  направляется вертикально вниз (причем  $y = -z$ ).

**321. Корректив кинетической энергии или коэффициент Кориолиса (*Кинетикалык энергиянын коррективи же Кориолистин коэффициентти*)  $\{\alpha; 0\}$**  – безразмерная величина, равная отношению кинетической энергии массы жидкости, протекающей за некоторый отрезок времени через данное плоское живое сечение [266], к условной кинетической энергии той же массы жидкости, подсчитанной в предположении, что во всех точках рассматриваемого живого сечения величины скорости одинаковы и равны средней скорости  $v$  [679]; величина

$$\alpha = \frac{\int_{\omega} u^3 d\omega}{v^3 \omega},$$

где  $u$  – действительная скорость в различных точках живого сечения (имеющая разную величину в этих точках);  $\omega$  – площадь живого сечения.

**322. Корректив количества движения или коэффициент Буссинеска (*Кыймылдын санынын коррективи же Буссинестин коэффициентти*)  $\{\alpha_0; 0\}$**  – безразмерная величина, равная отношению количества движения массы жидкости, протекающей за некоторый отрезок времени через данное плоское живое сечение [266], к условному количеству движения той же массы жидкости, подсчитанному в предположении, что во всех точках рассматриваемого живого сечения величины скорости одинаковы и равны средней скорости  $v$  [679]; величина

$$\alpha_0 = \frac{\int_{\omega} u^2 d\omega}{v^2 \omega},$$

где  $u$  – действительная скорость в различных точках живого сечения (имеющая: разную величину в этих точках);  $\omega$  – площадь живого сечения.

**323. Косая волна (*Ийри толкун*)** – волна, возникшая на свободной поверхности [606] бурного потока [220], фронт которой [780] неподвижен и направлен (в плане) к оси потока под углом, отличным от  $90^\circ$ .

*Примечание.* Косая волна отличается от косоуго гидравлического прыжка [143] тем, что с обеих ее сторон имеет место бур-

ное движение. Косая волна, так же как волна перемещения [80, 81], может быть отрицательной и положительной. Косая волна возникает, например, когда бурный поток встречает на своем пути какое-либо препятствие или когда русло потока имеет резкий поворот в плане и т. п.

**324. Коэффициент бокового сжатия (в случае водослива [51])** (*Капталдык кысуунун коэффициенти (суунун агып өтүүсү маалында)*)  $\{\epsilon; 0\}$  – отношение эффективной ширины водослива  $b_c$  [822] к конструктивной его ширине  $b$  [803].

**325. Коэффициент Буссинеска (Буссинекстин коэффициенти)** – см. п. 322.

**326. Коэффициент вертикального сжатия струи (при истечении из отверстия (Шорголон аккан агымды вертикалдык кысуунун коэффициенти (тешиктен агып өтүүсү маалында))**  $\{\epsilon; 0\}$  – отношение высоты (толщины) струи (в частности транзитной [709]) в сжатом сечении [621], получающемся при напорном истечении жидкости из отверстия в стенке, к высоте этого отверстия.

**327. Коэффициент водоотдачи грунта (Кыртыштын сууну берүү коэффиценти)**  $\{\sigma; 0\}$  – отношение максимально возможного объема гравитационной воды в порах грунта ко всему рассматриваемому объему грунта (состоящему из объема пор, т. е. объема порового пространства и объема твердой фазы, т. е. объема скелета грунта).

*Примечание.* Под гравитационной водой здесь понимается вода, которая может перемещаться и вытекать из порового пространства только под действием сил тяжести. После удаления из порового пространства гравитационной воды в нем должна остаться так называемая пленочная (молекулярно связанная) вода.

**328. Коэффициент вязкости (Жабышактык коэффиценти)** – см. пп. 250, 309, 251, 310.

**329. Коэффициент гидравлического трения или коэффициент Дарси (Гидравликалык сүрүлүүнүн коэффиценти же Дарсинин коэффиценти)**  $\{\lambda; 0\}$  – безразмерный коэффициент пропорциональности в формуле Вейсбаха–Дарси [771, 772], зависящий в самом общем случае только от относительной шерохова-

тости стенок русла [801] и от числа Рейнольдса. [793, 795]. Величина  $\lambda$  для круглых и некоторых прямоугольных напорных [228] труб определяется по специальному признаку или по особым (эмпирическим для турбулентного движения [239]) формулам.

**330. Коэффициент Дарси** (*Дарсинин коэффициенти*) – см. п. 329.

**331. Коэффициент Кориолиса** (*Кориолистин коэффициенти*) – см. п. 321.

**332. Коэффициент лобового сопротивления** (*Бет маңдай каршылыктын коэффициенти*)  $\{c_x; 0\}$  – безразмерный эмпирический коэффициент, входящий в формулу для силы  $R_x$  лобового сопротивления твердого тела [634]; для квадратичной области сопротивления [457] величина зависит только от формы тела и шероховатости его поверхности, а также от положения (от ориентировки) этого тела в потоке.

*Примечание.* Для некоторых случаев тел простейшей геометрической формы (шара, цилиндра и т. п.) величина  $c_x$  может быть получена теоретическим путем.

**333. Коэффициент объемной пористости грунта** (пористого тела) или пористость грунта (пористость тела) (*Кыртыштын көлөмдүк майда тешиктүүлүк (майда тешиктүү тулкунун) коэффициенти же кыртыштын майда тешиктүүлүгү (тулкунун майда тешиктүүлүгү)*)  $\{n; 0\}$  – отношение объема порового пространства ко всему объему грунта (слагающемуся из объема порового пространства  $V_{\text{пор}}$  и объема скелета  $V_{\text{скел}}$ , т. е. объема твердой фазы):

$$n = \frac{V_{\text{пор}}}{V_{\text{пор}} + V_{\text{скел}}}.$$

*Примечание.* В механике грунта коэффициентом объемной пористости называют иногда другую величину.

**334. Коэффициент объемного сжатия жидкости** (*Суюктукту көлөмдүк кысуунун коэффициенти*)  $\{\beta v; L^2 P^{-1}\}$  – отношение относительного уменьшения объема жидкости (т. е. величины  $\delta V:V$ ; см. п. 459) к нормальному напряжению всестороннего равномерного сжатия данного объема.

*Примечания:* 1. При более точном определении надлежит брать отношение соответствующих приращений двух указанных величин.

2. Коэффициент объемного сжатия жидкости является величиной, обратной модулю объемной упругости.

**335. Коэффициент откоса (*Жантайманын коэффициентти*)**  $\{m; 0\}$  – котангенс угла  $\psi$  наклона к горизонту линии наибольшего ската откоса (например, боковой поверхности трапецеидального русла):

$$m = \operatorname{ctg} \psi.$$

**336. Коэффициент подтопления водослива (*Суунун агын өтүүсүнүн чөктүрүлүш коэффициентти*)**  $\{\sigma_n; 0\}$  – безразмерный коэффициент (меньший единицы), вводимый в водосливную формулу [64] для учета снижения расхода  $Q$  [589], обусловленного подтоплением водослива [54], вызванным нижним бьефом [20].

**337. Коэффициент полноты напора на водосливе (*Суунун агын өтүүсүндөгү кучтөп түртүүнүн толуктугунун коэффициентти*)**  $\{\sigma_n; 0\}$  – безразмерный коэффициент, вводимый в водосливную формулу [64], относящуюся к водосливу с водосливной стенкой практического профиля [57], для учета изменения коэффициента расхода водослива [340] (а следовательно, и расхода [589]), обусловленного отклонением имеющегося напора на водосливе [421, 425] от профилирующего [422].

**338. Коэффициент потерь напора (*Кучтөп түртүүнүн жоготулуш коэффициентти*)** – см. п. 346.

**339. Коэффициент разнородности грунта (например, песка) (*Ар башка дандуулуктагы кыртыштын (мисалы, кумдун) коэффициентти*)**  $\{\eta; 0\}$  – отношение

$$\eta = \frac{d_{60}}{d_{10}},$$

где  $d_{60}$  и  $d_{10}$  – есть «диаметры» частиц разнородного грунта [246], вес которых вместе с весом частиц, имеющих диаметр меньший  $d_{60}$  или соответственно  $d_{10}$ , составляет 60 % или соответственно 10 % от веса грунта.

**340. Коэффициент расхода водослива (Суунун агып өтүүсүнүн чыгымдалышы коэффициенти)  $\{m; 0\}$**  – безразмерный коэффициент, входящий в водосливную формулу [64] для неподтопленного [52] водослива [51] и обычно учитывающий потери напора (местные) [541], а также вертикальное сжатие струи при переливе жидкости через водосливную стенку [63].

*Примечание.* В некоторых частных случаях  $m$  дополнительно учитывает скорость подхода [662], а также боковое сжатие струи (см. п. 324).

**341. Коэффициент расхода водослива приведенный (Келтирилген суунун агып өтүүсүнүн чыгымдалышынын коэффициентти)  $\{m_r; 0\}$**  – коэффициент расхода водослива [340] со стенкой практического профиля [57], найденный экспериментально: а) для определенного напора на водосливе, называемого профилирующим [422], и б) для одного из профилей водосливной стенки, относящейся к рассматриваемой группе стенок и являющейся «представителем» данной группы.

**342. Коэффициент расхода отверстия или насадка (Тешиктен же орноштурулган тешиктен чыгымдалуунун коэффициентти) [440]  $\{\mu_0$  или  $\mu_{\text{нас}}; 0\}$**  – безразмерный коэффициент, входящий в формулу для расхода [589], получающегося в случае истечения жидкости из отверстия в тонкой стенке или из насадка:

$$Q = \mu_0 \omega \sqrt{2gZ}, \quad \text{или} \quad Q = \mu_0 \omega \sqrt{2gH};$$

$$Q = \mu_{\text{нас}} \omega \sqrt{2gZ}, \quad \text{или} \quad Q = \mu_{\text{нас}} \omega \sqrt{2gH},$$

где  $\omega$  – площадь отверстия в тонкой стенке, или площадь выходного сечения насадка;  $Z$  – разность уровней жидкости перед и за отверстием или насадком (при истечении под уровень);  $H$  – заглубление центра отверстия или выходного сечения насадка под уровнем жидкости верхнего бьефа [19] (при истечении в атмосферу).

*Примечания:* 1. Коэффициент  $\mu_0$  учитывает сжатие струи и потери напора; коэффициент  $\mu_{\text{нас}}$  учитывает только потери напора. 2. Для квадратичной области сопротивления [457] (имеющей место при достаточно больших числах Рейнольдса [793])

величины  $\mu_0$  и  $\mu_{\text{нас}}$  зависят только от геометрической формы потока.

**343. Коэффициент расхода простого [720], короткого [718] трубопровода (*Жөнөкөй, кыска өткөрүүчү түтүктүн чыгымдалышынын коэффициенти*)  $\{\mu_r; 0\}$  – безразмерный коэффициент, входящий в формулу для расхода  $Q$  [589], получающегося в случае простого короткого трубопровода постоянного диаметра:**

$$Q = \mu_r \omega \sqrt{2gZ}, \quad \text{или} \quad Q = \mu_r \omega \sqrt{2gH},$$

где  $\omega$  – площадь поперечного сечения трубопровода;  $Z$  – геометрический напор на сооружении [416] (при истечении под уровень);  $H$  – напор на трубопроводе [424] (при истечении в атмосферу).

Величина  $\mu_r$  учитывает потери напора по длине трубопровода (а также в пп зовом резервуаре при его наличии).

**344. Коэффициент сжатия струи (при истечении из отверстия) (*Шорголон аккан агымдын (тешиктен агып чыкканындагы) кысылуу коэффициенти*)  $\{\epsilon; 0\}$  – отношение площади сжатого сечения [621] струи (в частности транзитной [709]) к площади отверстия, из которого происходит истечение жидкости.**

**345. Коэффициент скорости (*Ылдамдыктын коэффициенти*)  $\{\phi; 0\}$  – безразмерный коэффициент, равный отношению средней скорости [679] в том или другом живом сечении [266] потока [545] к скорости, вычисленной согласно уравнению Бернулли [755] для этого же сечения в предположении, что жидкость является невязкой [273]. Данный коэффициент учитывает в формуле Торичелли [775] потери напора на определенном участке потока (до рассматриваемого живого сечения).**

*Примечание.* Для квадратичной области сопротивления [457] величина  $\phi$  зависит только от геометрической формы потока, а также в соответствующих случаях от относительной шероховатости стенок русла [801]. Коэффициент  $\phi$  всегда меньше единицы (только для идеальной жидкости [271]  $\phi = 1,0$ )

**346. Коэффициент сопротивления или коэффициент потерь напора (*Каршылык коэффициенти же күчтөп түртүүнүн жоготулушунун коэффициенти*)  $\{\xi; 0\}$  – безраз-**

мерный коэффициент, равный потере напора (по длине  $h_l$ ; [549] или местной  $h_j$  [541]), деленной:

а) для обычных потоков жидкости – на скоростной напор [428],

б) для фильтрационных ламинарных потоков [548] – на приведенный расход [592].

При помощи этого коэффициента потери напора  $h_l$  и  $h_j$  выражаются формулами:

а) для обычных потоков:

$$h_l = \xi \frac{v^2}{2g} \quad \text{или} \quad h_j = \xi \frac{v^2}{2g};$$

б) для фильтрационных потоков:

$$h_l = \xi \frac{q}{k} = \xi q_r \quad \text{или} \quad h_j = \xi \frac{q}{k} = \xi q_r.$$

*Примечание.* Для местных потерь напора, относящихся к квадратичной области сопротивления [457] обычных потоков, и для ламинарных фильтрационных потоков, величина  $\zeta$  зависит только от геометрической формы потока. Для потерь напора по длине, относящихся к квадратичной области сопротивления обычных потоков, величина  $\xi$  зависит дополнительно еще и от относительной шероховатости русла [801]. Величину  $\xi$  обычно устанавливают экспериментальным путем и приводят их в справочной литературе; в отдельных частных случаях  $\xi$  может быть найдено теоретическим путем. У коэффициента  $Z$  проставляют различные индексы, для того чтобы указать, к какому именно частному случаю относится данный коэффициент сопротивления; например, у величины  $\xi$  проставляют: а) при расчете величин  $h_l$  индекс « $l$ » (причем получают  $\xi_l$ ), б) при расчете величин  $h_j$  индекс « $j$ » (причем получают  $Q_j$ ); при коэффициентах сопротивления, относящихся только к отдельным видам местных потерь, проставляют индексы в виде соответствующих русских букв ( $\xi_{\text{п}}$  – коэффициент сопротивления поворота трубы,  $\xi_{\text{к}}$  – коэффициент сопротивления крана,  $\xi_{\text{м}}$  – коэффициент сопротивления какого-либо частного устройства, название которого начинается на букву «м» и т. д.).



**347. Коэффициент сопротивления полный (или коэффициент сопротивления системы) (Толук каршылык коэффициентти (же системанын каршылыгы коэффициентти))**  $\{\xi_i; 0\}$  – безразмерный коэффициент, равный полной потере напора  $h_f$  [542], деленной:

а) для обычных потоков [545] жидкости – на скоростной напор [428],

б) для ламинарных фильтрационных потоков [548] – на приведенный расход [592].

При помощи этого коэффициента потери напора  $h_f$  выражаются формулой:

а) для обычных потоков:

$$h_f = \xi_f \frac{v^2}{2g};$$

б) для фильтрационных потоков:

$$h_f = \xi_f \frac{q}{k} = \xi_f q_r;$$

Величина  $\xi$  определяется по формуле:

$$\xi_f = \sum \xi_l + \sum \xi_j,$$

(об  $\xi_i$  и  $\xi_j$  см. в п. 346).

**348. Коэффициент сопротивления системы (Системанын каршылыгынын коэффициентти)** – см. п. 347.

**349. Коэффициент температурного расширения жидкости (Суюктуктун температуралык кеңейүү коэффициентти)**  $\{\beta t_0; (t^0)^{-1}$  где  $t^0$  – символ температуры} – отношение относительного увеличения объема жидкости (т. е. величины  $\delta V : V$ ; см. п. 459) к соответствующему приращению температуры.

**350. Коэффициент фильтрации (Чыпкалоонун коэффициентти)**  $\{k; LT^{-1}\}$  – коэффициент пропорциональности в формуле Дарси [773], величина которого зависит от рода пористого тела и вязкости [126] фильтрующей жидкости; этот коэффициент характеризует степень проницаемости (водопроницаемости) рассматриваемого пористого тела; величина его равна скорости фильтрации [670], получающейся при фильтрации [768] (ламинарной [226]) данной жидкости через рассматриваемое пористое тело в условиях, когда пьезометрический уклон [750] равен единице.

**351. Коэффициент формы водослива (Суунун агын отуусунун формасынын коэффициенти)  $\{\sigma_{\phi}; 0\}$**  – безразмерный коэффициент, вводимый в водосливную формулу [64], относящуюся к водосливу со стенкой практического профиля [57], для учета изменения коэффициента расхода [340] (а следовательно, и расхода  $Q$  [589]), обусловленного отклонением рассматриваемого профиля водосливной стенки от профиля стенки, для которого был найден приведенный коэффициент расхода [341].

**352. Коэффициент Шези (Шезинин коэффициенти)  $\{C; L^{1/2}T^{-1}\}$**  – эмпирический коэффициент, входящий в формулу Шези [776].

*Примечание.* Для определения коэффициента  $C$  в литературе приводится много эмпирических формул, предложенных разными авторами. Эти формулы в громадном большинстве случаев относятся к квадратичной области сопротивления [457], когда  $C$  зависит только от гидравлического радиуса [152] и коэффициента шероховатости [353]; для доквадратичной области [456] величина  $C$  дополнительно зависит от  $i$  [746] или  $Re$  [793].

**353. Коэффициент шероховатости (Бүдүрлүүлүк коэффициенти)  $\{n; -\}$**  – определяемое на основании опытов именованное (размерное) число, характеризующее степень шероховатости стенок русла (величину выступов шероховатости, их форму и т. п. [124]); коэффициент  $n$  вводится в эмпирические формулы, служащие для вычисления коэффициента Шези  $C$  [352], а также и коэффициента  $X$  [329].

*Примечание.* Размерность  $n$  может быть различной (в зависимости от вида используемой эмпирической формулы, служащей для вычисления  $C$ ).

**354. Кривая депрессии (Депрессиянын ийрилиги)** – кривая свободной поверхности [355] фильтрационного потока [548].

*Примечание.* При наличии капиллярного поднятия воды в грунте [305] кривая депрессии является линией равного давления (атмосферное [203]); свободной поверхностью в этом случае является поверхность мениска. При отсутствии капиллярного поднятия и инфильтрации [300] кривая депрессии установившегося фильтрационного потока [240] является линией тока [374].

**355. Кривая свободной поверхности потока (*Агымдын ачык үстүнкү бетинин ийрилиги*)** – линия пересечения свободной поверхности потока [606] с продольной (по отношению к потоку) вертикальной плоскостью.

**356. Кривая подпора (*Тирөөчтүн ийрилиги*)** – кривая свободной поверхности потока [355], глубина которого возрастает по течению.

**357. Кривая спада (*Төмөндөп азаюунун ийрилиги*)** – кривая свободной поверхности потока [355], глубина которого уменьшается по течению.

**358. Критерии динамического подобия (*Динамикалык окшошуунун критерийлери*)** – безразмерные комплексы, составленные из различных параметров потока, как, например, безразмерное число Рейнольдса [793], безразмерное число Фруда [798] и т. п. Равенство этих безразмерных чисел для натурального явления и для материальной модели [404] указывает (при определенных дополнительных условиях) на наличие динамического подобия [249] между натурой и моделью.

**359. Критерий подтопления водослива (*Суунун агып өтүүсүн астынан жылытуунун критерийлери*)** – условие, позволяющее установить, когда водослив [51] оказывается подтопленным [54, 523].

**360. Критическая глубина (*Чегине жеткирилген тереңдик*)** – см. п. 181.

**361. Критическая скорость (*Чегине жеткирилген ылдамдык*)** – см. пп. 655, 651.

**362. Критический уклон (*Чегине жеткирилген жантаяу*)** – см. п. 747.

**363. Крутизна ветровой волны (*Шамалдык толкундун кескин тиктиги*)** [88] – отношение высоты волны [110] к ее длине [255].

## Л

**364. Ламинарный или вязкий подслои (*Ламинардык же жабышкак астынкы катмар*)** – слой ламинарно [225] движущейся жидкости (весьма тонкий по сравнению с пограничным

пристенным слоем [519]), возникающий у стенок русла при турбулентном движении [239].

**365. Ламинарный режим** (*Ламинардык тартип*) – см. п. 225.

**366. Линейная задача или линейное движение** (*Туз багыттуу тапшырма-милдет же туз багыттуу кыймыл*) – см. п. 226.

**367. Линия (или поверхность) равного напора** (*Күчтөн түртүүгө барабар багыт (же үстүңкү бет)*) – геометрическое место точек (намеченных в пространстве, занятом движущейся жидкостью), для которых (в данный момент времени) величина полного напора  $H_e$  [418] или  $H$  [430] является постоянной:

$$H_e = \text{const} \quad \text{или} \quad H = \text{const}.$$

**368. Линия (или поверхность) равного потенциала (эквипотенциаль или эквипотенциальная поверхность)** (*Потенциалга эквипотенциаль же эквипотенциалдык үстүңкү бе) барабар багытзык (же үстүңкү бет)*) – геометрическое место точек (намеченных в пространстве, занятом движущейся жидкостью), в которых рассматриваемая потенциальная функция [538] (например,  $\varphi$  [536] или  $U$  [537]) имеет одинаковую величину (в данный момент времени).

**369. Линия критических глубин** (*Чегине жеткирилген тереңдиктердин багыты*) {*КК*; –} – линия, параллельная дну и возвышающаяся над ним (при рассмотрении продольного вертикального разреза цилиндрического русла [786]) на величину, равную критической глубине  $A_k$  [181].

Примечание. Имеется в виду случай безнапорного движения [543].

**370. Линия напорная** (*Күчтөн түртүүсү менен багыт*) {*ЕЕ*; –} – 1) линия, проведенная по горизонтам жидкости в трубках Пито (открытого или закрытого типа [714]), мысленно установленных вдоль оси потока или вдоль рассматриваемой элементарной струйки; 2) линия, каждая точка которой возвышается над плоскостью сравнения [508], а величину полного напора [418, 419], отвечающего соответствующему живому имению [266] потока или точке рассматриваемой линии тока [374].

*Примечание.* Фигура, ограниченная напорной линией и плоскостью сравнения, представляет собой эпюру изменения полного напора вдоль потока (или элементарной струйки). Фигура, ограниченная напорной и пьезометрической линиями [372], представляет собой эпюру изменения скоростного напора [429, 428] вдоль потока (или элементарной струйки), поскольку напорная линия  $EE$  возвышается над пьезометрической  $PP$  на величину скоростного напора (см. рисунок 20).

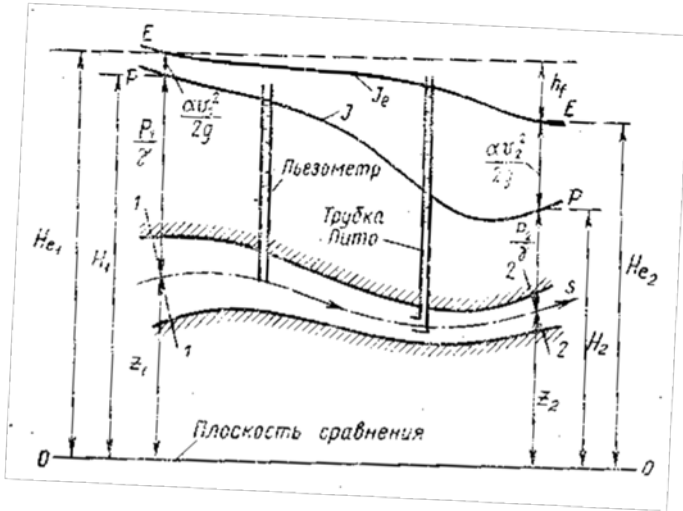


Рисунок 20

**371. Линия нормальных глубин (Нормалдуу тереңдиктердин багыты)  $\{NN; -\}$**  – линия, параллельная дну и возвышающаяся над ним (при рассмотрении продольного вертикального разреза цилиндрического русла [786]) на величину, равную нормальной глубине [182].

*Примечание.* Имеется в виду случай безнапорного движения [543].

**372. Линия пьезометрическая (Пьезометрикалык багыт)  $\{PP; -\}$**  – 1) линия, проведенная по горизонтам жидкости в пьезометрах (открытого или закрытого типа [574]), мысленно установленных вдоль оси потока или вдоль рассматриваемой элемен-

тарной струйки; 2) линия, каждая точка которой возвышается над плоскостью сравнения [508] на величину потенциального напора  $H$  (или  $H_A$ ) [426], отвечающего соответствующему живому сечению [266] потока или точке рассматриваемой линии тока [374].

*Примечания:* 1. Фигура, ограниченная пьезометрической линией и плоскостью сравнения, представляет собой эпюру изменения потенциального напора вдоль потока (или элементарной струйки (см. рисунок 20)). 2. В случае безнапорного движения [543] линия  $PP$  часто совпадает со свободной поверхностью [606] потока.

**373. Линия равных скоростей или изотаха (*Бирдей ылдамдыктардын же изотаханын багыты*)** – геометрическое место точек данного плоского живого сечения [266], в которых скорости имеют одинаковую величину.

*Примечания:* 1. Имеются в виду случаи равномерного [236] и плавно изменяющегося [233] движений. 2. При турбулентном движении [239] оперируют продольными осредненными [660] скоростями.

**374. Линия тока (*Агымдын багыты*)** – кривая, проведенная внутри потока [545], так что в данный момент времени векторы скорости [657] во всех точках этой кривой касательны к ней.

*Примечание.* При установившемся движении [240] линии тока, являющегося траекториями движущихся частиц. При неустановившемся движении [230] линии тока, в общем случае, не совпадают с траекториями движущихся частиц и изменяют в пространстве свое местоположение и форму с течением времени.

**375. Лоб волны перемещения (*Орун которуу толкунунун бет алды*)** – относительно крутой наклонный участок (иногда волнистой формы) свободной поверхности [606] потока, ограничивающий спереди волну перемещения [104] прямую (начальную) [82] или отраженную [79].

**376. Лоб косой волны (*Кыйшык толкундун бет алды*)** – относительно крутой наклонный участок свободной поверхности [606], ограничивающий косую волну, положительную или отрицательную [323].

**377. Логарифмическая анаморфоза или логарифмический анаморфоз** (*Логарифмалык анаморфоза же логарифмалык анаморфоз*) – график (кривая), выражающий для поперечного сечения данного русла [604] зависимость

$$2\lg K = f(\lg h),$$

(о  $K$  и  $h$  см. в пп. 406, 184).

*Примечание.* Для поперечного сечения многих «правильных» русел указанная кривая (построенная в логарифмических координатах) близка к прямой линии (или является прямой).

**378. Локальная сила инерции** (*Инерциянын локалдык кучу*) – см. п. 728.

**379. Лобовое сопротивление** (*Бет алдылык каршылык*) – см. п. 634.

## М

**380. Макротурбулентность** (*Макротурбуленттүүлүк*) – турбулентность [239], характеризующаяся следующими обстоятельствами: характерные размеры перемешивающихся масс турбулентного потока (масштабы турбулентности [385]) оказываются соизмеримыми с характерными поперечными размерами самого потока (глубиной открытого потока, диаметром трубопровода и т. п.). Макротурбулентности отвечают наиболее низкие частоты пульсации скоростей [573].

**381. Манометрическое давление** (*Манометрикалык басым*) – см. пп. 631, 212.

**382. Масса объема жидкости** (*Суюктуктун көлөмүнүн массасы*)  $\{M; \text{PT}^2\text{L}^{-1}\}$ .

**383. Массовая сила, отнесенная к единице массы, и проекции ее на оси  $x$ ,  $y$ ,  $z$**  (*Массанын бирдигине жана да анын октогу чагылдырылышына деп чектелген массалык куч*)  $\{\phi, \phi_x, \phi_y, \phi_z; \text{LT}^{-2}\}$  – величины, равные соответственно:

$$\begin{aligned} \phi &= w = -I = \frac{du}{dt}; & \phi_x &= w_x = -I_x = \frac{du_x}{dt}; \\ \phi_y &= w_y = -I_y = \frac{du_y}{dt}; & \phi_z &= w_z = -I_z = \frac{du_z}{dt}, \end{aligned}$$

где  $t$  – время; о  $w, w_x, w_y, w_z$  см. в п. 558; о  $u, u_x, u_y, u_z$  см. в пп. 657, 315; о  $I, I_x, I_y, I_z$  – в п. 632.

**384. Массовые силы** (*Массалык күчтөр*) – см. пп. 639, 729, 761, 383.

**385. Масштаб турбулентности (внешний)** (*Турбуленттүүлүктүн масштабы (тышкы)*)  $\{L_T; L\}$  – линейный характерный размер перемешивающихся (при турбулентном движении [239]) объемов жидкости; эти объемы характеризуются следующим: частицы жидкости, образующие каждый такой объем, статистически связаны между собой, т. е. коэффициент корреляции пульсации скоростей для любой пары точек, намеченной внутри данного объема, отличен от нуля.

**386. Масштабы сил  $F$ , скоростей  $u$ , скоростей  $v$  и т. д.** (*F күчтөрүнүн, u ылдамдыктарынын жана да v ылдамдыктарынын ж.б. масштабдары*)  $\{a_F, a_u, a_v$  и т. д.;  $0\}$  –

$$a_F = \frac{F_M}{F_H}; \quad a_u = \frac{u_M}{u_H}; \quad a_v = \frac{v_M}{v_H} \text{ и т. д.,}$$

где индексами «м» обозначены величины, относящиеся к материальной модели [404], и индексами «н» соответствующие сходственные [698] величины, относящиеся к натурному потоку.

**387. Медленно изменяющееся движение** (*Акырындык менен өзгөрүүчү кыймыл*) – см. п. 227.

**388. Местная мгновенная скорость** (*Жергиликтүү көз ирмемдик ылдамдык*) – см. п. 648.

**389. Местная потеря напора** (*Күчтөп түртүүнүн жергиликтүү жоготулушу*) – см. п. 541.

**390. Местная предельная концентрация твердой фазы или местная предельно возможная концентрация твердой фазы в потоке воды** (*Бекем фазанын жергиликтүү чегине жеткирилген топтолушу же бекем фазанын суунун агымындагы жергиликтүү, чегине жеткире мүмкүн болгон топтолушу*)  $\{c_0; 0\}$  – концентрация твердой фазы [319] в той или другой точке потока, полностью насыщенного наносами (см. п. 710).

**391. Местная предельная мутность воды или местная предельно возможная мутность** (*Суунун жергиликтүү чегине жеткирилген чаңгылдыгы же жергиликтүү чегине жеткире мүмкүн болчу чаңгылдык*)  $\{a_0; PL^{-3}\}$  – мутность воды [410] в той



или другой точке потока, полностью насыщенного наносами (см. п. 710).

**392. Местная скорость** (*Жергиликтүү ылдамдык*) – см. п. 657.

**393. Метацентр плавающего тела** (*Сүзүүдөгү тулкунун метаборбору*) {  $M$ ; – } – точка пересечения оси плавания [483] с вертикалью, проведенной через центр водоизмещения [784].

*Примечание.* Рассматривается поперечное сечение плавающего тела.

**394. Метацентрическая высота плавающего тела** (*Сүзүүдөгү тулкунун метаборбордук бийиктиги*) {  $h_m$ ;  $L$  } – расстояние между метацентром [393] и центром тяжести плавающего тела (отмеренное по оси плавания [483]).

**395. Метацентрический радиус плавающего тела** (*Сүзүүдөгү тулкунун метаборбордук радиусу*) {  $r_m$ ;  $L$  } – радиус дуги окружности, аппроксимирующей кривую, описываемую при крене центром водоизмещения тела [784].

*Примечание.* См. примечание к п. 393.

**396. Метод электрогидродинамических аналогий Н. Н. Павловского (метод ЭГДА)** (*Н.Н. Павловскийдин элекирогидродинамикалык аналогдор (окиошуулар) усулу (ЭГДА усулу)*) – метод, позволяющий экспериментально, при помощи математического моделирования [399], решать самые различные задачи о потенциальном движении жидкости (в частности, задачи о ламинарной фильтрации: в случае напорного [228] и безнапорного [218] движений; в случае однородных и неоднородных [199] областей фильтрации любой геометрической формы и т. п.). Данный метод предусматривает создание из того или другого электропроводного материала модели как правило, геометрически подобной действительной области движения жидкости. Дополнительно используется особое электрическое устройство, которое позволяет: а) пропускать в соответствующем направлении через электропроводную модель постоянный электрический ток и б) определять электрические потенциалы в отдельных точках модели. На основании таких опытов строятся линии (или поверхности) равного электрического потенциала, которые совпадают с искомыми линиями (или поверхностями) равного напора (соответствующего наименования).

В случае плоской задачи [234] при помощи метода ЭГДА строят гидродинамическую сетку [164].

**397. Механика жидкости или гидромеханика** (*Суюктуктун механикасы же гидромеханика*) – наука, в которой изучаются равновесие и движение жидкости, а также механическое взаимодействие между жидкостью и твердыми телами (или стенками), омываемыми (смачиваемыми) ею.

**398. Микротурбулентность** (*Микротурбуленттуулук*) – турбулентность [239], которая может сопровождать макротурбулентность [380] и характеризуется следующим обстоятельством: характерные размеры перемешивающихся масс жидкости (масштабы турбулентности [385]) оказываются несоизмеримо малы по сравнению с характерными поперечными размерами потока (глубиной открытого потока, диаметром трубопровода и т. п.) Микротурбулентности отвечают наиболее высокие частоты пульсации скоростей [573] (см. на рисунке 14 мелкие «зубцы» кривой графика пульсации).

**399. Моделирование математическое** (*Математикалык моделдештирүү*) – создание материальной модели [404], имеющей отличное от действительного явления физическое содержание, которое однако описывается теми же математическими уравнениями, что и изучаемое действительное явление.

*Примечание.* Пример математического моделирования см. в п. 39.

**400. Моделирование физическое** (*Денелик моделдештирүү*) – создание материальной модели [404], имеющей ту же физическую природу (то же физическое содержание), что и действительное изучаемое явление (процесс, состояние жидкости).

**401. Модель Вернадского** (*Вернадскийдин модели*) – воображаемая (расчетная) модель [403], используемая при решении плановых задач [281] о движении жидкости в руслах различной геометрической формы; она представляет собой условный (фиктивный) поток жидкости, живые сечения [266] которого являются цилиндрическими поверхностями с вертикальными образующими.

*Примечание.* Для такой модели: а) цилиндрические поверхности, проведенные ортогонально к живым сечениям, являются по-

верхностями тока [518]; б) живые сечения и упомянутые поверхности тока проектируются в горизонтальную плоскость в виде двух систем линий (любой кривизны); совокупность этих двух линий образует в плане ортогональную сетку; в) вертикальные составляющие скоростей (осредненных в случае турбулентного движения [660]) равны нулю; как следствие этого положения – давление по вертикалям, проведенным внутри потока, распределяется по гидростатическому закону [170]; г) векторы горизонтальных скоростей (осредненных в случае турбулентного движения), относящиеся к различным точкам любой вертикали, проведенной внутри потока, лежат в одной вертикальной плоскости.

**402. Модель Дююи-Форхгеймера (*Дююи-Форхгеймер-дин модели*)** – воображаемая (расчетная) модель [403], используемая в теории фильтрации [768] жидкости и представляющая собой условный (фиктивный) безнапорный поток [543], для которого: а) поверхность водоупора [69] горизонтальна; б) промежуток высачивания [559] равен нулю; в) живые сечения [266] являются цилиндрическими с вертикальными образующими.

*Примечания:* 1. Направляющие упомянутых цилиндрических живых сечений, рассматриваемые в плане, являются гидроизо-гипсами [165]; они могут быть кривыми любого вида, причем фильтрационный поток [548] в плане может являться резко изменяющимся [237]. 2. Дополнительно см. примечание к п. 401.

**403. Модель жидкости воображаемая (расчетная) (*Сюктун элестетилген (эсептик) модели*)** – воображаемое (не существующее в природе) тело, которым при теоретическом анализе различных явлений мысленно заменяют действительную (реальную) жидкость [267] (с целью упрощения этого анализа, а также в связи с недостаточностью сведений о рассматриваемом явлении).

*Примечание.* Воображаемая модель является обычно неполной: она не полностью отражает действительность, в той или другой мере упрощая, схематизируя ее.

**404. Модель материальная (*Материалдык модель*)** – в отличие от воображаемой модели [403] воспроизведенное (в определенном масштабе) при помощи различных устройств (кон-

струкций) то или другое материальное тело, являющееся моделью действительного изучаемого тела (или процесса).

**405. Модель Рейнольдса-Буссинеска или осредненный поток (Рейнольдс-Буссинескин модели же ортолоштурулган агым)** – воображаемая (расчетная) модель потока [403] (используемая при изучении турбулентного движения жидкости [239]), представляющая собой условный (фиктивный) поток жидкости, частицы которого движутся со скоростями, равными осредненным местным (продольным) скоростям [660], гидродинамическое же давление [208] в различных неподвижных точках пространства, занятого этим потоком, равно осредненным местным давлениям [209].

*Примечание.* Переходя от действительного, турбулентного потока к указанной модели, исключают из рассмотрения пульсации [573] продольных и поперечных составляющих актуальной скорости [648], а также пульсацию давления [569].

**406. Модуль расхода или расходная характеристика (Чыгымдалу модулу же чыгымдык мүнөздөмө)  $\{K; L^3T^{-1}\}$  –**

$$K = \frac{Q}{\sqrt{J}}, \text{ или } K = \omega C \sqrt{R}$$

(об  $Q, J, \omega, C, R$  см. в пп. 589, 750, 511, 352, 152).

*Примечание.* Модуль расхода равен расходу, получающемуся при  $J = 1,0$ .

**407. Модуль скорости или скоростная характеристика (Ылдамдык модулу же ылдамдыктык мүнөздөмө)  $\{W; LT^{-1}\}$  –**

$$W = \frac{v}{\sqrt{J}}, \text{ или } W = C \sqrt{R},$$

где  $v, I, C$  и  $R$  см. в пп. 679, 750, 352, 152.

*Примечание.* Модуль скорости равен скорости  $v$ , получающейся при  $J = 1,0$ .

**408. Модуль сопротивления данного участка естественно-го русла (реки и т. п.) (Табигый нуктун (дарыянын ж.б.) ушул участкасынын каршылык модулу)  $\{F; TL^{-2}\}$  –** величина, равная отношению длины  $l$  участка русла к осредненному для этого участка (по длине его) квадрату модуля расхода  $K$  [406]:

$$F = \frac{l}{K^2}.$$

*Примечания:* 1. Осреднение величин  $K^2$  для рассматриваемого участка производится в предположении, что кривая свободной поверхности [355] в пределах этого участка близка к прямой линии. При этом найденную таким образом величину  $F$  связывают со средней отметкой намеченной прямой свободной поверхности. 2. Понятие модуля сопротивления используется при построении кривых свободной поверхности [355] в естественных руслах (в реках и т. п.).

**409. Мощность водоносного слоя грунта (пласта) (*Кыртыштын (катталыштын) суунуу катмарынын кубаттуулугу*)** – глубина естественного безнапорного фильтрационного потока [548] в данном месте.

**410. Мутность воды или весовая мутность воды (*Суунун чаңгылдыгы же суунун салмактык чаңгылдыгы*) { $a$ ;  $PL^3$ }** – вес взвешенных частиц в единице объема гидросмеси [168]. Величина  $a$  равна

$$a = \gamma_t c,$$

где  $\gamma_t$  – удельный вес материала, образующего твердую фазу (об с см. в п. 319).

## Н

**411. Накат ветровой волны (*Шамалдык толкундун кабатталышы*)** – см. п. 120.

**412. Наносы взвешенные (*Салмакталынган шилендилер*)** – частицы грунта, находящиеся в потоке [545] во взвешенном состоянии, т. е. потерявшие контакт с дном русла и оказавшиеся окруженными со всех сторон водой.

**413. Наносы донные (*Тамандык шилендилер*)** – частицы грунта, движущиеся под воздействием потока по дну, не теряя контакта с ним.

**414. Напор геометрический (*Геометриялык күчтөп түртүү*) { $z$ ;  $L$ }** – удельная энергия положения [738], равная превышению точки, в которой намечена рассматриваемая единица веса жидкости, над плоскостью сравнения [508] (см. также п. 115).

**415. Напор давления или пьезометрический** (*Күчтөн түртүү басымы же пьезометрикалык*)  $\{h_A \text{ или } h_{изб}; L\}$  – удельная энергия давления [733], равная пьезометрической высоте [122, 123], отвечающей точке, в которой намечена рассматриваемая единица веса жидкости:

$$h_A = \frac{p_A}{\gamma} \text{ или } h_{изб} = \frac{p_A - p_a}{\gamma}.$$

*Примечание.* Надлежит различать напор давления  $h_A$ , отвечающий абсолютному давлению  $p_A$  (см. п. 205), и напор давления  $h_{изб}$ , отвечающий избыточному давлению  $p_A - p_a$  (см. п. 212).

**416. Напор (или перепад) на сооружении или геометрический напор (перепад) на сооружении** (*Курулуштагы күчтөн (же анча-мынчалап) түртүү же курулуштагы геометриялык күчтөн (анча-мынчалап) түртүү*)  $\{z; L\}$  – превышение уровня воды в верхнем бьефе [19] над уровнем воды в нижнем бьефе [20].

*Примечание.* При отсутствии воды в нижнем бьефе напор на сооружении представляет собой превышение уровня воды в верхнем бьефе над дном нижнего бьефа.

**417. Напор (или перепад) полный на сооружении или напор (перепад) на сооружении с учетом скорости подхода** (*Курулуштагы толук күчтөн (же анча-мынчалап) түртүү же курулуштагы мамиленин ылдамдыгын эсепке алып күчтөн (анча-мынчалап) түртүү*)  $\{Z_0; L\}$  – сумма геометрического напора на сооружении [416] и скоростного напора [428], отвечающего скорости подхода [662]:

$$Z_0 = Z + \frac{\alpha v_0^2}{2g}.$$

**418. Напор или полный напор (в случае обычного потока жидкости [545])** (*Күчтөн түртүү же толук күчтөн түртүү (суюктуктун демейки агымы болгонунда)*)  $\{H_e; L\}$  – полная удельная энергия потока жидкости; полный напор равен сумме напоров потенциального [426] и скоростного (кинетического) [428]:

$$H_e = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{\alpha v^2}{2g}.$$

*Примечания:* 1. Также как и в случае элементарной струйки (см. примечание к п. 419), надлежит различать напор  $H_e$ , отвечающий абсолютному давлению, и напор  $H_e$ , отвечающий избыточному давлению. 2. Понятие  $H_e$  обычно используется при рассмотрении равномерного [236] и плавно изменяющегося [233] движений. 3. О напоре в случае фильтрационного потока см. п. 430.

**419. Напор или полный напор** (*Күчтөп түртүү же толук күчтөп түртүү*) (в случае элементарной струйки [689])  $\{H'_e; L\}$  – полная удельная энергия для элементарной струйки [735]; полный напор равен сумме напоров потенциального [426] и скоростного (кинетического) [429]:

$$H'_e = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{u^2}{2g}.$$

*Примечания:* 1. Надлежит различать  $H'_e$  напор, отвечающий абсолютному давлению [205], когда  $p = p_A$ , и напор  $H'_e$ , отвечающий избыточному давлению [212], когда  $p = p_A - p_a$ . 2. О напоре в случае фильтрационного потока см. п. 430.

**420. Напор инерционный** (в случае потока жидкости [545]) (*Инерциялык күчтөп түртүү (суюктуктун агымы болгонунда)*) – величина изменения полного напора [418] на пути от «первого» живого сечения до «второго» живого сечения, соединяемых уравнением Бернулли [754], за счет изменения во времени кинетической энергии объема жидкости, заключенного (в данный момент времени) между двумя упомянутыми живыми сечениями.

*Примечание.* В случае плавно изменяющегося движения (на пути от «первого» до «второго» живого сечения) величина инерционного напора равна

$$h_i = \frac{\alpha_0}{g} \int_{s_1}^{s_2} \frac{\partial v}{\partial t} ds = \frac{\alpha_0}{g} \frac{\partial Q}{\partial t} \int_{s_1}^{s_2} \frac{ds}{\omega};$$

обозначения, входящие в эти зависимости см. в пп. 322, 679, 108, 482, 589, 511; при выводе этого выражения допускалась, что  $\alpha_0$  не изменяется во времени и по длине потока.

**421. Напор на водосливе геометрический** (*Геометриялык суунун агып өтүүсүндөгү күчтөп түртүү*)  $\{H; L\}$  – превышение над гребнем водосливной стенки [194] уровня воды верхнего

бьефа [19] в живом сечении [266], намеченном перед водосливом [51] в том месте, где еще нет существенного снижения уровня воды, обусловленного работой водослива.

**422. Напор на водослив профилирующий** (*Профилдөөчү суунун агын өтүүсүнө карата күчтөп түртүү*) {H<sub>проф</sub>; L} – напор на водосливе [421, 425] в случае водослива со стенкой практического профиля [57], применительно к которому опытным путем была установлена величина приведенного коэффициента расхода водослива [341].

**423. Напор на малом отверстии или насадке при истечении жидкости в атмосферу** (*Чакан тешиктеги же суюктуктун атмосферага орнотулган тешиктен агын кетүүсүндөгү күчтөп түртүү*) {H; L} – превышение уровня жидкости в сосуде (или водоеме) над центром тяжести малого отверстия [487] или выходного сечения насадка [440] при истечении жидкости из отверстия или насадка в атмосферу.

*Примечания:* 1. Предполагается, что струя, выходящая из отверстия или насадка, со всех своих боковых сторон (в частности снизу) подвержена действию атмосферного давления. 2. Предполагается, что давление на поверхности жидкости в сосуде (или водоеме) равно атмосферному. 3. При истечении жидкости из малого отверстия, сделанного в дне сосуда, под L надо понимать заглубление под горизонтом жидкости в сосуде центра тяжести сжатого сечения [621].

**424. Напор на трубопроводе (при истечении в атмосферу)** (*Өткөргүч түтүктөгү күчтөп түртүү (сырткарыга агын чыккандагы)*) {H; L} – превышение уровня жидкости в сосуде (или водоеме), питающем трубопровод, над центром тяжести выходного сечения трубопровода (при истечении жидкости и атмосфере, когда давление, как сверху, так и снизу струи, выходящей из трубопровода, равно атмосферному).

*Примечание.* Предполагается, что давление на поверхность жидкости в сосуде (или водоеме), питающем трубопровод, равно атмосферному, причем скорость подхода [662]  $v_0 \approx 0$ .

**425. Напор полный на водосливе или напор на водвсливе с учетом скорости подхода** (*Суунун агын өтүүсүндөгү толук*



*күчтөп түртүүү же суунун агып өтүүсүндөгү мамиленин ылдамдыгын эсепке алуу менен күчтөп түртүүү*  $\{H_0; L\}$  – сумма геометрического напора на водосливе [421] и скоростного напора [428], отвечающего скорости подхода [662]:

$$H_0 = H + \frac{\alpha v_0^2}{2g}.$$

**426. Напор потенциальный** (*Потенциалдык күчтөп түртүүү*)  $\{H_A$  или  $H; L\}$  – полная удельная потенциальная энергия [739]:

$$H_A = z + \frac{p_A}{\gamma} \quad \text{или} \quad H = z + \frac{p_A - p_a}{\gamma}.$$

*Примечание.* Надлежит различать потенциальный напор  $H_A$ , отвечающий абсолютному давлению  $p_A$  [205], и потенциальный напор  $H$ , отвечающий избыточному давлению  $p_A - p_a$ , см. п. 212.

**427. Напор приведенный** (в случае напорного фильтрационного потока [548]) (*Келтирилген күчтөп түртүүү (күчтөп түртүүчү чыпкалоочулук агым болгонунда)*)  $\{H; 0\}$  – напор [430] в той или другой точке однородной среды области фильтрации, получающийся в предположении, что напор на сооружении  $Z$  [416] равен одной единице.

**428. Напор скоростной** (кинетический) в случае потока жидкости (*Суюктуктун агымы болгонундагы ыкчам (кинетикалык) күчтөп түртүүү*) [545]  $\{h_v; L\}$  – удельная кинетическая энергия [736]:

$$h_v = \frac{\alpha v^0}{2g}.$$

**429. Набор скоростной** (кинетический) в случае элементарной струйки (*Элементардык чакан шорголон аккан агым болгонундагы ыкчам (кинетикалык) күчтөп түртүүү*) [689]  $\{h_u; L\}$  – удельная кинетическая энергия [737]:

$$h_u = \frac{u^2}{2g}.$$

*Примечание.* Величина  $h_u$  близка к величине разности горизонтов жидкости в пьезометре [574] и в трубке Пито [714], приключенным к данной точке движущейся жидкости (см. рисунок 21).

**430. Напорная функция или напор** (при рассмотрении ламинарной фильтрации [225, 768]) (*Күчтөн түртүүчүлүк функция же күчтөн түртүү (ламинардык чыпкалоону караган учурда)*)  $\{H(x, y, z), H; L\}$  – полный напор [418, 419], принимаемый в данном случае равным потенциальному напору [426]:

$$H_e = H(x, y, z) = H = z + \frac{p}{\gamma}.$$

*Примечания:* 1. Это понятие используется как при рассмотрении равномерного [236] и плавно изменяющегося [233] движений, так и при рассмотрении резко изменяющегося [237] ламинарного движения жидкости в пористой среде. 2. В случае резко изменяющегося движения пользуются термином «напорная функция»  $[H(x, y, z)]$  с тем, чтобы подчеркнуть зависимость напора от координат.

**431. Напорное движение** (*Күчтөн түртүүчү кыймыл*) – см. п. 228.

**432. Напорный поток** (*Күчтөн түртүүчү агым*) – см. п. 546.

**433. Напряжение внешнего (наружного) трения** (*Тышкы (сырткаркы) сүрүлүүнүн чыңалуусу*)  $\{\tau_0; PL^{-2}\}$  – касательное напряжение [436] для площадки действия [510], намеченной (в данной точке) на боковой поверхности потока [545] (на смоченной поверхности русла) или на боковой поверхности, выделенной в потоке струи.

**434. Напряжение внутреннего трения** (*Ички сүрүлүүнүн чыңалуусу*)  $\{\tau; PL^{-2}\}$  – касательное напряжение [436] для площадки действия [510] заданной ориентировки, намеченной в точке, находящейся внутри рассматриваемого потока.

**435. Напряжение или плотность распределения поверхностной силы** [643] (для площадки действия [510] заданной ориентировки) (*Устүнкү беттик күчтү бөлүштүрүүнүн чыңалуусу жана ныкталгандыгы (дайындалган багытталуунун иш-аракетинин аянты үчүн)*)  $\{\sigma; PL^{-2}\}$  – вектор, значение которого равно отношению значения поверхностной силы к величине площади площадки действия (к которой приложена указанная поверхностная сила).

*Примечание.* В случае неравномерного распределения силы по поверхности значение напряжения в данной точке поверхности выражается как предел указанного отношения при стремлении выделенной у данной точки площадки действия (заданной ориентировки) к нулю (при стягивании контура этой площадки в точку).

**436. Напряжение касательное** (*Тийип өтүүчүлүк чыңалуу*)  $\{\tau; PL^{-2}\}$  – составляющая напряжения [435], касательная к площадке действия [510].

**437. Напряжение нормальное** (*Нормалдуу чыңалуу*)  $\{\sigma; PL^{-2}\}$  – составляющая напряжения [435], нормальная к площадке действия [510].

**438. Напряжения турбулентные касательные** (*Турбуленттүү, тийип өтүүчүлүк чыңалуулар*)  $\{\tau_t; PL^{-2}\}$  – фиктивные касательные напряжения [436], вводимые в воображаемую модель Рейнольдса–Буссинеска [405] (дополнительно к действительным касательным напряжениям) с целью – компенсировать исключение из этой модели поперечных пульсационных скоростей [663].

*Примечание.* Имеется в виду, что введенные в модель Рейнольдса–Буссинеска турбулентные касательные напряжения (определенной величины) будут оказывать такое же влияние на формирование эпюры осредненных продольных скоростей [821], что и исключенные из модели Рейнольдса–Буссинеска поперечные пульсационные скорости.

**439. Напряжения турбулентные нормальные** (*Турбуленттик нормалдуу чыңалуулар*)  $\{\sigma_t; PL^{-2}\}$  – фиктивные нормальные напряжения [437], вводимые в воображаемую модель Рейнольдса–Буссинеска [405] (дополнительно к действительным нормальным напряжениям), с тем, чтобы сохранить уравнения динамического равновесия жидкости для упомянутой модели (которые оказались нарушенными после введения в нее турбулентных касательных напряжений [438]).

**440. Насадок (или насадка)** (*Орноштурулган тешик (же тешикче)*) – весьма короткая напорная [228] (по всей своей длине) труба, при гидравлическом расчете которой можно прене-

брегать потерями напора по длине [549] (необходимо учитывать только местные потери напора [541]).

**441. Насадок Борда или внутренний цилиндрический насадок** (*Борддун орноштурулган тешиги же ички цилиндрлик орноштурулган тешик*) – круглоцилиндрический насадок [440], расположенный с внутренней стороны стенки сосуда (или водоема), т. е. внутри сосуда (или водоема), из которого он питается.

**442. Насадок Вентури или внешний цилиндрический насадок** (*Вентуринин орноштурулган тешиги же тышкы цилиндрлик орноштурулган тешик*) – круглоцилиндрический насадок [440], расположенный с внешней стороны стенки сосуда (или водоема), из которого он питается.

**443. Насадок конический** (*Конустук орноштурулган тешик*) – насадок [440], имеющий форму конического диффузора [254] или конического конфузора [318] (обычно с прямолинейной осью).

**444. Насадок коноидальный** (*Коноидалдык орнотулган тешик*) – насадок, имеющий криволинейные боковые стенки, очерченные примерно по границам струи жидкости, вытекающей из круглого отверстия (в тонкой стенке) соответствующего размера.

**445. Начальный градиент** (*Баштапкы градиент*)  $\{J';0\}$  – наибольший возможный пьезометрический градиент (уклон) [750], при котором еще отсутствует движение жидкости в мелкопористой среде.

*Примечание.* Отсутствие движения жидкости [267] в указанной среде (при градиентах меньших или равных начальному) объясняется возникновением в покоящейся жидкости касательных напряжений [436] (в условиях мелкопористой среды жидкость может вести себя как аномальная жидкость [268]).

**446. Начальный участок потока в русле** (*Нуктагы агымдын баштапкы участогу*) – начальный участок потока (в русле), по длине которого происходит деформация (перестроение) эпюры скоростей [821] от формы, имеющей место в начальном сечении русла, до формы, свойственной равномерно [236] или обычному плавно изменяющемуся движению [233] жидкости в данном русле.

*Примечание.* Помимо начального участка потока в русле различают еще начальный участок свободной струи [222], выходящей из насадка [440]. Начальный участок струи простирается до места, где заканчивается «ядро постоянных скоростей» (т. е. область, для которой в любом ее поперечном сечении – нормальном к оси струи – скорости постоянны).

**447. Начальный участок свободной струи** (*Эркин шорго-лоп аккан агымдын баштапкы участогу*) – см. примечание к п. 446.

**448. Неравномерное движение** (*Бир калыптагы эмес кыймыл*) – см. п. 229.

**449. Несвободное истечение через водослив** (*Суунун агын өтүүсү аркылуу эркин эмес агын өтүү*) – истечение через водослив с тонкой стенкой [58], когда в подструйное пространство доступ воздуха (или воды нижнего бьефа [20]; см. п. 611) затруднен.

**450. Несовершенный колодец (или траншея) в грунте** (*Кыртыштагы толук эмес кудук (же аң)*) – колодец (или траншея), не доходящий до водоупора.

*Примечания:* 1. Траншеею, не доходящую до водоупора, иногда называют висячей. 2. См. примечание к п. 673.

**451. Нестационарное движение** (*Стационардык эмес кыймыл*) – см. п. 230.

**452. Неустановившееся движение** (*Аныкталып берилбеген кыймыл*) – см. п. 230.

**453. Нормальная глубина** (*Нормалдуу тереңдик*) – см. пп. 182, 186.

**454. Нормальное напряжение** (*Нормалдуу чыңалуу*) – см. п. 437.

**455. Носок уступа плотины** (*Нормалдуу чыңалуу*) [61, 62] – поверхность, ограничивающая уступ плотины сверху (поверхность, с которой сходит струя).

## О

**456. Область доквадратичного сопротивления шероховатых русел** (*Бүдүрлүү нуктардын квадраттыкка чейинки аймагы*) – часть зоны турбулентного режима [290], отвечающая усло-

вию: потери напора по длине  $h_l$  [549] зависят от относительной шероховатости стенок русла  $\Delta_r$  [801] и являются пропорциональными средней скорости  $v$  [679] и степени  $m$ :

$$h_l : : v^m,$$

где обычно  $2,00 > m > 1,75$ , причем степень  $m$  является постоянной величиной для данной области.

*Примечание.* Коэффициент гидравлического трения [329] для доквадратичной области зависит относительной шероховатости и от числа Рейнольдса [793, 795].

**457. Область квадратичного сопротивления шероховатых русел (Бүдүрлүү нуктардын квадраттык каршылыгынын аймагы)** – часть зоны турбулентного режима [290], отвечающая условию: потери напора по длине  $h_l$  [549] зависят от относительной шероховатости стенок русла  $\Delta_r$  [801] и являются прямо пропорциональными средней скорости [679] во второй степени:

$$h_l : : v^2.$$

*Примечание.* Коэффициент гидравлического трения [329] для квадратичной области зависит только от относительной шероховатости (не зависит от числа Рейнольдса [793, 795]).

**458. Область сопротивления гладких русел (Жылмакай нуктардын каршылыгынын аймагы)** – часть зоны турбулентного режима [290], отвечающая условию: потери напора по длине  $h_l$  [549] не зависят от относительной шероховатости стенок русла  $\Delta_r$  [801] и при числах  $Re_D < 100000$  [795], являются пропорциональными средней скорости  $v$  [679] в степени, близкой к 1,75:

$$h_l : : v^{1,75}.$$

*Примечание.* Коэффициент гидравлического трения [329] для области гладких русел не зависит от относительной шероховатости и зависит только от числа Рейнольдса [793, 795].

**459. Объем жидкости (Суюктуктун көлөмү)  $\{V; L^3\}$ .**

**460. Объемная мутность воды относительная (Суунун көлөмдүк чаңгылдыгы салыштырмалуу)** – см. п. 319.

**461. Объемное водоизмещение плавающего тела (Сүзүүдөгү тулкунун көлөмдүк суу астында калган көлөмүндөй**

*суу өлчөмү*) – объем воды, вытесненной плавающим телом, находящимся в равновесии.

**462. Объемные силы** (*Көлөмдүк күчтөр*) – см. пп. 640, 730, 762;

**463. Объемный вес жидкости** (*Суюктуктун көлөмдүк салмагы*) – см. п. 741.

**464. Одномерное движение** (*Бир өлчөмдүү кыймыл*) – см. примечание 2 к п. 280.

**465. Однородная турбулентность** (*Бир түрдүү турбуленттүүлүк*) – см. п. 725.

**466. Однородный грунт** (*Бир түрдүү кыртыш*) – см. п.п. 200, 199.

**467. Околокритическое течение** (*Чегине жеткирилгенге жакын агым*) – течение, указанное в п. 149, характеризующееся весьма малыми потерями напора при переходе глубины  $h'$  в глубину  $h''$  [187].

**468. Осесимметрическое движение** (*Осесимметриялык кыймыл*) – см. п. 232.

**469. Оси деформации главные** (*Деформациянын башкы октору*) – см. п. 173.

**470. Основное дифференциальное уравнение безнапорного** [218] плавно изменяющегося [233] движения грунтовых вод или дифференциальное уравнение Дюпюи (*Кыртыштык суулардын күчтөп түртүүсүз акырындык менен өзгөрүүчү кыймылынын негизги дифференциалдык теңдемеси же Дюпюинин дифференциалдык теңдемеси*):

$$v = -k \frac{dH}{ds}$$

(обозначения см. в пп. 679, 350, 430, 482). Согласно этому уравнению средняя скорость фильтрации  $v$  (скаляр) в данном вертикальном плоском живом сечении [266] безнапорного фильтрационного потока [548] равна уклону свободной поверхности  $\left(-\frac{dH}{ds}\right)$  [751] в этом сечении, умноженному на коэффициент фильтрации  $k$ .

*Примечание.* В данном случае  $H$  представляет собой (с геометрической точки зрения) превышение точек свободной поверх-

ности потока (кривой депрессии [354]) над плоскостью сравнения [508].

**471. Основное дифференциальное уравнение установившегося [240], безнапорного [218], плавно изменяющегося [233], турбулентного [239] движения (*Аныкталып берилген, күчтөп түртүүсүз, акырындык менен өзгөрүүчү турбуленттик кыймылдын негизги дифференциалдык теңдемеси*):**

$$J = \alpha \frac{d}{ds} \left( \frac{v^2}{2g} \right) + \frac{v^2}{c^2 R}$$

(обозначения см. в пп. 750, 321, 482, 428, 679, 352, 152). Данное уравнение относится к квадратичной области сопротивления [457].

*Примечание.* Поскольку в этом случае пьезометрическая линия  $PP$  [372] совпадает со свободной поверхностью [606], то пьезометрический уклон  $J$  оказывается равным уклону свободной поверхности [751].

**472. Основное уравнение гидравлического прыжка (*Гидравликалык секириктин негизги теңдемеси*) [144].**

$$\frac{\alpha_0 Q^2}{g \omega_1} + \omega_1 y_1 = \frac{\alpha_0 Q^2}{g \omega_2} + \omega_1 y_2$$

(обозначения см. в пп. 322, 589, 511);  $y$  – заглубление центра тяжести живого сечения [266] под уровнем свободной поверхности потока [751] в данном месте. Данное уравнение относится к случаю совершенного свободного прыжка [151] в горизонтальном цилиндрическом русле, имеющем поперечное сечение, близкое к прямоугольному. Это уравнение связывает два «сопряженных» сечения, из которых «первое» намечается непосредственно перед прыжком и «второе» – непосредственно за прыжком. Индексом «1» отмечены величины, относящиеся к «первому» сечению; индексом «2» – ко «второму». Данное уравнение позволяет, зная одну сопряженную глубину [187], найти другую.

**473. Основное уравнение гидростатики (для жидкости, находящейся под действием только одной системы объемных сил – сил тяжести) (*Гидростатиканын негизги теңдемеси (көлөмдүк күчтөрдүн – оордук күчтөрдүн бир гана системасынын таасир этүүсү астындагы суюктук үчүн*):**



$$p_A = p_0 + \gamma h$$

или

$$p = (p_0 - p_a) + \gamma h$$

(обозначения см. в пп. 205, 207, 741, 279, 212, 203).

**474. Основное уравнение установившегося [240] равномерного [236] движения (Аныкталып берилген [240] бир калыптагы [236] кыймылдын негизги теңдемеси):**

$$\frac{\tau_0}{\gamma} = RJ$$

(обозначения см. в пп. 433, 741, 152, 750); данное уравнение представляет собой уравнение динамического равновесия жидкости (в проекциях на ось, направленную вдоль потока), отнесенное к единице площади смоченной поверхности русла.

**475. Основной закон ламинарной фильтрации (Ламинардык чыпкалоонун негизги мыйзамы) – см. п. 773.**

**476. Основной закон фильтрации (Чыпкалоонун негизги мыйзамы):**

$$J_e = au + bu^2$$

(об  $J_e$  и  $u$  см. в пп. 745, 670);  $a$  и  $b$  – постоянные для данного пористого тела и данной жидкости (и ее температуры) эмпирические коэффициенты.

*Примечания:* 1. При малых скоростях  $u$  (при ламинарном режиме [225]) указанная зависимость обращается в формулу, приведенную в п. 773 (после пренебрежения вторым слагаемым правой части зависимости). При больших скоростях, отвечающих квадратичной области сопротивления [457], пренебрегают первым слагаемым правой части зависимости. 2. Дополнительно см. пояснения в п. 773.

**477. Осредненная скорость (Ортолоштурулган ылдамдык) – см. пп. 660, 659.**

**478. Осредненное гидродинамическое давление (Ортолоштурулган гидродинамикалык басым) – см. п. 209.**

**479. Осредненный вакуум (Ортолоштурулган боштук) – см. п. 23.**

**480. Остановившаяся волна перемещения** (*Токтогон орун которуштуруу толкуну*) – см. п. 78.

**481. Остойчивость плавающего тела** (*Сузүүдөгү тулкунун туруктуулугу*) – способность плавающего тела возвращаться в состояние равновесия после получения крена.

**482. Ось координат продольная** (*Узатасынан кеткен координаттын огу*)  $\{s; L\}$  – ось, направленная вдоль потока по течению.

**483. Ось плавания тела** (*Тулкунун сууда сузүү огу*) – ось симметрии поперечного сечения плавающего тела.

**484. Ось потока динамическая** (*Динамикалык агымдын огу*) – см. п. 248.

**485. Ось («траектория») струи** (*Шорголон аккан агымдын огу (траекториясы)*) – ось свободной струи [222] (находящейся в воздушной среде), получающейся или при истечении из напорного или водосливного [51] отверстия, или при сходе с носка уступа [455] и т. п.

**486. Отверстие «большое» в стенке (или дне) сосуда** (*Идиштин капталындагы (же таманындагы) «чоң» тешик*) – отверстие, при расчете истечения жидкости из которого нельзя пренебрегать скоростью подхода [662] и (или) нельзя считать, что местная скорость [657] (осредненная [660] при турбулентном движении [239]) во всех точках сжатого сечения [621] одинакова.

**487. Отверстие «малое» в стенке (или дне) сосуда** (*Идиштин капталындагы (же таманындагы) «кичине» тешик*) – отверстие, при расчете истечения жидкости из которого можно: а) пренебрегать скоростью подхода [662] и б) считать, что местная скорость [657] (осредненная [660] при турбулентном движении [239]) во всех точках сжатого сечения [621] одинакова.

**488. Открытые русла** (*Нуктун ачылуусу*) – см. п. 603.

**489. Отметка** (*Белгилөө*) – см. п. 115.

**490. Относительная глубина потока** (*Агымдын салыштырмалуу тереңдиги*)  $\{\eta, \xi, \zeta; 0\}$  – отношение действительной глубины потока  $h$  [184] или к нормальной  $h_0$  [182], или к критической  $h_K$  [181], или к фиктивной нормальной глубине  $h'_0$  [186]:

$$\eta = \frac{h}{h_0}; \quad \xi = \frac{h}{h_K}; \quad \zeta = \frac{h}{h'_0}.$$

**491. Относительная ширина трапецеидального русла по дну** (*Трапециядалдык нуктун таманы боюнча салыштырмалуу жазылык*)  $\{\beta; 0\}$  – отношение ширины  $b$  трапецеидального русла по дну к глубине потока  $h$  [184]:

$$\beta = \frac{b}{h}.$$

**492. Относительная шероховатость** (*Салыштырмалуу бұдүрлүүлүк*) – см. п. 801.

**493. Относительный вес жидкости** (*Суюктуктун салыштырмалуу салмагы*)  $\{\Delta; 0\}$  – безразмерная величина, равная отношению веса жидкости к весу дистиллированной воды, взятой в том же объеме, при температуре  $4^\circ\text{C}$ .

**494. Относительный модуль расхода или относительная расходная характеристика** (*Чыгымдалуунун салыштырмалуу модулу же салыштырмалуу чыгымдык мүнөздөмө*)  $\{\chi, \chi_k, \chi'; 0\}$  – отношение модуля расхода (расходной характеристики) [406], отвечающего действительной глубине  $h$  [184], к модулю расхода (расходной характеристике)  $K_0$ , или  $K_k$ , или  $K'_0$ , где  $K_0$ ,  $K_k$ ,  $K'_0$  отвечают соответственно нормальной глубине  $h_0$  [182], критической глубине  $h_k$ , [181] и фиктивной нормальной глубине  $h'$  [186]:

$$\chi = \frac{K}{K_0}; \quad \chi_k = \frac{K}{K_k}; \quad \chi' = \frac{K}{K'_0}.$$

**495. Отогнанный гидравлический прыжок** (*Түзөтүлгөн гидравликалык секирик*) – см. п. 146.

## II

**496. Параллельноструйное движение** (*Параллелдүү шорголоп аккан кыймыл*) – см. п. 236.

**497. Параметр кинетичности** (*Кинетикалуулуктун параметри*)  $\{\text{ПК}; 0\}$  – безразмерное выражение, используемое иногда (при безнапорном движении [218]) как критерий подобия [358], вместо числа Фруда [798], и представляющее собой отношение удвоенной удельной кинетической энергии [737] к средней глубине  $h$  [678] безнапорного потока [543]:

$$\text{ПК} = 2 \frac{\alpha v^2}{\frac{2g}{h}} \approx \frac{v^2}{gh} = F_{r\bar{h}},$$

где  $F_{r\bar{h}}$  – число Фруда, выраженное через характерный размер  $l = \bar{h}$ .

*Примечание.* Величина ПК может быть представлена также в виде

$$\text{ПК} = 2 \frac{\alpha Q^2}{g} : \frac{\omega^3}{B}$$

(об  $\alpha$ ,  $Q$ ,  $\omega$  и  $B$  см. в пп. 321, 589, 511, 678).

**498. Перепад восстановления (*Калыбына келтирип агып өтүү*)** – величина сосредоточенного поднятия (по течению) свободной поверхности потока [606], обусловленная относительно резким переходом кинетической энергии [737] в потенциальную энергию [739] потока.

**499. Перепад на водосливе (*Суунун агып өтүүсүндөгү агып өтүү*)** – см. пп. 131, 530.

**500. Перепад свободной поверхности потока (*Агымдын ачык үстүнкү бетинин агып өтүүсү*)** [606] {Z; L}.

**501. Переходный участок потока в русле (*Нуктагы агымдын өткөөл участка*)** – участок транзитной струи [709], располагающийся, как правило, непосредственно за водоворотными (вальцовыми) областями [46], в пределах которого происходит: а) деформация (вдоль потока – по течению) эпюры скоростей [821], относящейся к живым сечениям [266] потока; б) снижение (при турбулентном движении) пульсации скоростей [573] и давлений [569] до уровня, отвечающего равномерному движению жидкости [236] в данном русле.

**502. Период ветровой волны (*Шамалдык толкундардын мезгили*)** [88] {τ; T} – 1) отрезок времени, в течение которого точка свободной поверхности, отвечающая (в определенный момент) вершине волны [31], пройдет соответствующий путь и снова (в другой момент) окажется на вершине волны; 2) в случае прогрессивных волн [94] отрезок времени, в течение которого вершина волны перемещается по горизонтали на расстояние, равное длине волны [255].

**503.** Пито трубка (*Питонун түтүгү*) – см. п. 714.

**504.** Плавное изменяющееся движение (*Акырындык менен өзгөрүүчү кыймыл*) – см. п. 233.

**505.** Плановая задача (*Пландык тапшырма-милдет*) – см. п. 281.

**506.** Плоская задача (*Тегиздиктүү тапшырма-милдет*) – см. п. 234.

**507.** Плоскость возможной грузовой ватерлинии (*Мүмкүн болгон жүктүк ватерсызыгынын тегиздиги*) – любая плоскость, отсекающая от плавающего тела такой его объем, вес воды в котором равен водоизменению тела [47].

**508.** Плоскость сравнения (*Салыштыруу тегиздиги*)  $\{OO; -\}$  – горизонтальная координатная плоскость, относительно которой определяется величина потенциального [426] и полного [419, 418] напоров (см. рисунок 20).

**509.** Плотность жидкости (плотность распределения массы жидкости) (*Суюктуктун ныктуулугу (суюктуктун масса-сын бөлүштүрүүнүн ныктуулугу)*)  $\{\rho; ML^{-3} = \rho T^2 L^{-4}\}$  – отношение массы  $M$  однородной жидкости [277] к объему  $V$  этой массы:

$$\rho = \frac{M}{V}.$$

*Примечание.* Плотность неоднородной жидкости [275] в точке пространства, занятого жидкостью выражается как предел указанного отношения, написанного для элементарных величин  $\delta M$  и  $\delta V$  при стремлении элементарного объема  $\delta V$  [814] к нулю (при стягивании объема  $\delta V$  в точку):

$$\rho = \lim_{\delta V \rightarrow 0} \left( \frac{\delta M}{\delta V} \right).$$

**510.** Площадка действия (*Аракеттенүү аянтчасы*)  $\{\delta S; L^2\}$  – элементарная площадка [811] определенной ориентировки (намеченная у рассматриваемой точки жидкости), на которую» действует поверхностная сила [643].

**511.** Площадь живого сечения (*Жандуу кесилиштин аянты*) [266]  $\{\omega; L^2\}$ .

**512.** Поверхностно-донный режим (*Үстүнкү беттик-тамандык тартип*) – см. п. 597.

**513. Поверхностное давление** (*Үстүнкү беттик басым*) – см. пп. 207, 643, 630.

**514. Поверхностные силы** (*Үстүнкү беттик күчтөр*) – см. п. 643.

**515. Поверхностный режим течения** (*Агымдын үстүнкү беттик тартиби*) – см. пп. 598, 599.

**516. Поверхность равного давления** (*Бирдей басымдын үстүнкү бети*) – намеченная внутри жидкости или по ее границе поверхность, во всех точках которой гидромеханическое давление  $p$  [210] одинаково:  $p = \text{const}$ .

**517. Поверхность раздела в потоке** (*Агымдагы бөлгүчтүн үстүнкү бети*) – поверхность, отделяющая транзитную струю [709] от водоворотной (вальцовой) области [46].

**518. Поверхность тока** (*Агымдын үстүнкү бети*) – поверхность, образованная системой линий тока [374], проведенных (для заданного момента времени) через все точки какой-либо линии, намеченной внутри потока или по его границе.

**519. Пограничный слой пристенный** (турбулентный или ламинарный) (*Дубалдык (турбуленттик же ламинардык) чек аралык катмар*) – слой движущейся жидкости у твердой стенки (ограничивающей поток), за пределами которого величины градиента скорости по нормали [191] и напряжения внутреннего трения [434] являются пренебрежимо малыми; в пределах же самого пограничного слоя указанные величины существенно отличаются от нуля, в связи с неравномерным распределением продольных (по отношению к потоку) скоростей по живым сечениям [266], намеченным для пограничного слоя.

*Примечание.* В случае турбулентного движения [239], говоря о пограничном слое, имеем в виду модель осредненного потока [405].

**520. Поджатая струя** (при истечении через водослив) (*Кысылган шорголоп аккан агым (суунун агып өтүүсү аркылуу акканында)*) – см. пп. 691, 692.

**521. Подземный контур плотины** (бетонной) (*Тосмонун (бетондук) жер астындагы сөлөкөтү*) – линия, ограничивающая снизу (при рассмотрении поперечного сечения сооружения)

водонепроницаемые части плотины и отделяющая эти части плотины от водопроницаемого грунта основания.

**522. Подошва ветровой волны (Шамалдык толкундун таманы) [88]** – самая низкая точка впадины ветровой волны [107] (см. рисунок 15).

**523. Подтопление водослива (Суунун агып өтүүсүн аз-аздан жылытуу)** – явление уменьшения расхода [589] или (и) увеличения напора на водосливе [421], обусловленное влиянием нижнего бьефа [20] (поднятием уровня воды в нижнем бьефе).

**524. Подъемная сила (Көтөрүүчүлүк күч)** – см. примечание к п. 634.

**525. Показательная зависимость для модуля расхода (расходной характеристики) (Чыгымдоонун (чыгымдык мүнөздөмөнүн) модулу үчүн көрсөтмөлүү көз карандылык):**

$$\left(\frac{h_1}{h_2}\right)^x = \left(\frac{K_1}{K_2}\right)^2,$$

где  $h_1$  и  $h_2$  – две произвольные глубины потока [184], намеченные для данного поперечного сечения русла;  $K_1$  и  $K_2$  – модули расхода [406], отвечающие этим глубинам;  $x$  – гидравлический показатель русла [139], который для некоторых цилиндрических русел [786] может быть принят равным постоянной величине (независящей от величины глубин  $h_1$  и  $h_2$ ). Данная зависимость, согласно предложению Б. А. Бахметева, используется при интегрировании дифференциального уравнения плавно изменяющегося движения [471].

**526. Полная потеря напора (Күчтөп түртүүнүн жоготулушу)** – см. п. 542.

**527. Полный напор (Толук күчтөп түртүү)** – см. пп. 419 и 418.

**528. Полный напор (для фильтрационного потока) (Толук күчтөп түртүү (чыпкалоочулук агым үчүн))** – см. п. 430.

**529. Полный напор на водосливе (Суунун агып өтүүсүндөгү толук күчтөп түртүү)** – см. п. 425.

**530. Полный перепад на водосливе или перепад на водосливе с учетом скорости подхода (Суунун агып өтүүсүндөгү толук ашып агуу же суунун агып өтүүсүндөгү мамиленин ылдамдыгын эсепке алуу менен ашып агуу)  $\{Z_0; L\}$**  – сумма геомет-

рического перепада на водосливе [131] и скоростного напора [428], отвечающего скорости подхода [662]:

$$Z_0 = Z + \frac{\alpha v_0^2}{2g}.$$

**531. Полунапорный поток** (*Жарым кучтөн түртүүчүлүк агым*) – см. п. 547.

**532. Поперечная актуальная скорость** (*Туурасынан кетчү актуалдуу ылдамдык*) – см. п. 649.

**533. Поперечная циркуляция или вторичные течения** (*Туурасынан кеткен айлануу же экинчилик агымдар*) – явление, получающееся при винтообразном движении жидкости [223], и выражающееся в возникновении' поперечного (по отношению к главному направлению движения) перемещения частиц жидкости, описывающих в проекции на плоскости поперечного сечения потока примерно замкнутые кривые.

**534. Пористость грунта** (*Кыртыштын майда тешиктүүлүгү*) – см. п. 333.

**535. Послепрыжковый участок** (*Секириктен кийинки участок*) – участок потока, располагающийся непосредственно за гидравлическим прыжком [141, 144]; в пределах этого участка происходит: а) затухание (до уровня, свойственного равномерному движению [236]) пульсации скоростей [570] и давлений [569] и б) переформирование эпюры осредненных скоростей [660, 821] (до формы и размеров ее, свойственных равномерному движению).

*Примечание.* Послепрыжковый участок можно рассматривать как частный случай переходного участка [501].

**536. Потенциал скорости или потенциальная функция векторного поля скоростей** (*Ылдамдыктын потенциалы же ылдамдыктардын вектордук талаасынын потенциалдык функциясы*)  $\{\varphi; L^2T^{-1}\}$  – потенциальная функция [538], частные производные которой по координатам (записываемые иногда с обратным знаком) для различных точек ее поля дают проекции (на оси координат) вектора скорости [315], относящиеся к соответствующим точкам:

$$-\frac{\partial \varphi}{\partial x} = u_x; \quad -\frac{\partial \varphi}{\partial y} = u_y; \quad -\frac{\partial \varphi}{\partial z} = u_z.$$



**537. Потенциал силы или потенциальная функция векторного поля сил (отнесенная к единице массы жидкости) (Күчтүн потенциалы же күчтүн вектордук талаасынын потенциалдык функциясы (суюктуктун массасынын бирдигине тийиштүү кылынган))**  $\{U; PL^{-1}\}$  – потенциальная функция [538], частные производные которой по координатам (записываемые иногда с обратным знаком) для различных точек ее поля, дают проекции (на оси координат) вектора сил ( $\phi_x, \phi_y, \phi_z$  [383]), относящиеся к соответствующим точкам:

$$-\frac{\partial \varphi}{\partial x} = \phi_x; \quad -\frac{\partial \varphi}{\partial y} = \phi_y; \quad -\frac{\partial \varphi}{\partial z} = \phi_z.$$

**538. Потенциальная функция или потенциал векторного поля (Потенциалдык функция же вектордук талаанын потенциалы)** – скалярная величина, являющаяся функцией только координат (а при неустановившемся движении [230] еще и времени), частные производные которой по координатам (записываемые иногда с обратным знаком) для различных точек ее поля должны давать проекции (на оси координат) тех векторов, поле которых рассматривается. Поле потенциальной функции может быть представлено (для данного момента времени) линиями (или поверхностями) равного потенциала [368].

*Примечание.* При изучении векторных полей, имеющих потенциал, эти поля заменяют скалярными, поскольку скалярные поля более удобны для исследования, чем векторные. Примером векторного поля, заменяемого скалярным, может служить поле (план) уклонов земной поверхности (векторов), которое для удобства представляют горизонталями, т. е. линиями равного потенциала  $z = \text{const}$ , где  $z$  отметка поверхности земли (причем  $z$  является потенциальной функцией векторного поля уклонов).

**539. Потенциальное движение (Потенциалдык кыймыл)** – см. п. 217.

**540. Потенциальный напор (Потенциалдык күчтөп түртүү)** – см. п. 426.

**541. Потеря напора местная (Жергиликтүү күчтөп түртүүнүн жоготулушу)**  $\{h_p, L\}$  – величина местного снижения (по длине потока) полного напора [418], обусловленная работой

сил трения в том или другом месте потока, где он претерпевает местную резкую деформацию (и где силы трения в потоке распределяются в значительной мере неравномерно).

*Примечание.* Величина  $h_j$  выражается так же, как величина  $h_l$ ; (см. примечание к п. 549).

**542. Потеря напора полная** (*Күчтөн түртүүнүн толук жоготулуусу*)  $\{h_f, L\}$  – снижение полного напора [418] на определенной длине потока (обусловленное работой сил трения), равное сумме потерь напора по длине  $h_l$  [549] и всех местных потерь напора  $h_j$  [541], имеющих место на данной длине потока:

$$h_f = h_l + \sum h_j \quad \text{или} \quad h_f = \sum h_l + \sum h_j.$$

*Примечания:* 1. Величина  $h_f$  выражается так же, как величина  $h_l$  (см. примечание к п. 549). 2. При исчислении потерь напора  $h_l$  обычно принимают полную длину русла (трубопровода), полагая, что длина русла (трубопровода), на протяжении которой имеют место местные потери напора  $\sum h_j$ , является пренебрежимо малой. 3. Индекс «*f*» у величины  $h_f$  – начальная буква friction (трение).

**543. Поток безнапорный** (*Күчтөн түртүүсүз агым*) – поток, имеющий место при безнапорном движении [218].

*Примечание.* Безнапорный поток может быть закрытым [602] или открытым [603].

**544. Поток взвесенесущий** (*Бир калыптуулукту алып жүрүүчү агым*) – поток гидросмеси [168].

**545. Поток жидкости** (*Суюктуктун агымы*) – масса жидкости, движущейся в русле (в некоторых случаях в пористой среде) или в виде свободной струи [222].

**546. Поток напорный** (*Күчтөн түртүүчү агым*) – поток, имеющий место при напорном движении [228].

**547. Поток полунапорный** (*Жарым күчтөн түртүүчү агым*) – поток, в пределах одного участка которого имеется напорное движение [228], в пределах же другого участка – безнапорное движение [218].

**548. Поток фильтрационный** (*Чыпкалоочу агым*) – поток (напорный [228] или безнапорный [218]), имеющий место при движении жидкости в пористой среде [768].

**549. Потеря напора по длине** (*Күчтөп түртүүнүн уланыш узундугу боюнча жоготулушу*)  $\{h; L\}$  – снижение полного напора [418] на определенной длине потока, обусловленное работой сил трения [626, 625], распределенных по этой длине или равномерно (при равномерном движении [236]), или несколько неравномерно (при плавно изменяющемся движении [233]).

Примечание. Величина данной потери напора выражается высотой столба рассматриваемой жидкости (имеющей определенный удельный вес  $\gamma$  [741]).

**550. Потолок наносов** (*Шилендилердин шыбы*) – поверхность, располагающаяся внутри взвесенесущего потока [544], до которой поднимаются взвешенные наносы [412]; выше этой поверхности вода не содержит взвешенных наносов.

Примечание. В ряде случаев потолок наносов может совпадать со свободной поверхностью потока [606].

**551. Прибойная зона** (*Шарпылдаган аймак*) – см. п. 288.

**552. Приведенный напор (в случае фильтрации)** (*Келтирилген күчтөп түртүү (чыпкалоо болгонунда)*) – см. п. 427.

**553. Приведенный удельный расход** (*Келтирилген салыштырмалуу чыгымдоо*) – см. пп. 592, 593.

**554. Призматическое русло** (*Призмалык нук*) – см. п. 604.

**555. Прилипшая струя** (*Жабышкан шорголон аккан агым*) – см. п. 693.

**556. Приурезовая зона** (*Кесип алуу аймагы*) – см. п. 289.

**557. Продольная актуальная скорость** (*Жандай уланган актуалдуу ылдамдык*) – см. п. 650.

**558. Проекция ускорения** [761, 762] на координатные оси (*Координаттык окко карата ылдамдануунун чагылыштары*)  $\{w_x, w_y, w_z, L T^{-2}\}$  – величины равные

$$w_x = \phi_x = \frac{du_x}{dt} = -I_x; \quad w_y = \phi_y = \frac{du_y}{dt} = -I_y; \\ w_z = \phi_z = \frac{du_z}{dt} = -I_z$$

(об  $u_x, u_y, u_z$  см. в п. 315);  $t$  – время;  $I_x, I_y, I_z$  см. в п. 632;  $\phi_x, \phi_y, \phi_z$  – проекции  $\phi$  [762] на оси координат [383].

**559. Промежуток высачивания грунтовой воды внешний (наружный)** (*Сырткаркы (тышыкы) кыртыштык суунун са-*

*рыгып чыгуу аралыгы*)  $\{\Delta; L\}$  – превышение точки выхода кривой депрессии [354] на низовую поверхность грунтового массива над горизонтом воды нижнего бьефа [20] (или над горизонтом воды в колодце), или при отсутствии в нижнем бьефе (или колодце) воды – над дном нижнего бьефа (или колодца).

**560. Промежуток высачивания грунтовой воды внутренней** (*Ички кыртыштык сууну сордуруунун аралыгы*) – промежуток высачивания [559], получающийся внутри неоднородного грунтового массива (например, на низовой грани глинистого ядра земляной плотины).

**561. Пространственная задача или пространственное движение** (*Мейкиндиктик тапшырма-милдет же мейкиндиктик кыймыл*) – см. п. 235.

**562. Противодавление** (действующее на подошву бетонного сооружения) (*Каршы басым (бетондук курулуштун таманына таасир этүүчү)*)  $\{W; P\}$  – вертикальная сила гидромеханического давления. [210] грунтовой воды, действующая на подошву сооружения.

**563. Противодавление избыточное** (действующее на подошву бетонного сооружения) (*Ашыкча каршы басым (бетондук курулуштун таманына таасир этүүчү)*)  $\{W_{изб}; P\}$  – противодавление [562], уменьшенное на величину силы  $W_{н.б.}$ , представляющую собой гидростатическое давление [629] на подошву сооружения, определенное для горизонтальной пьезометрической линии [372], проведенной на уровне воды нижнего бьефа [20].

**564. Профилирующий напор на водосливе** (*Суунун агып өтүүсүндөгү профиль түзүүчү күчтөн түртүү*) – см. п. 422.

**565. Прыжковая функция** (*Секириктик функция*)  $\{\Theta; L^3\}$  – выражение, относящееся к данному поперечному сечению русла и имеющее вид

$$\Theta(h) = \frac{\alpha_0 Q^2}{g\omega} + y\omega,$$

где расход  $\Theta$  [589] считается заданным; функция  $\Theta(h)$  представляет собой обозначение левой или правой части основного уравнения прыжка (см. п. 472, где также оговорены все обозначения).

*Примечание.* При помощи выражения  $Q(h)$  основное уравнение гидравлического прыжка записывается в виде

$$\Theta(h') = \Theta(h''),$$

где  $h'$  и  $h''$  – сопряженные глубины [187].

**566. Прыжок гидравлический (Гидравликалык секирик)** – см, пп. 140–151; 78.

**567. Пуаз (Пуаз) {пз; PTL<sup>-2</sup>}** – единица измерения величины динамического коэффициента вязкости  $\eta$  [250], равная

$$1 \text{ пуаз} = 1 \frac{\text{г}}{\text{см}\cdot\text{с}} = 1 \frac{\text{дина}\cdot\text{с}}{\text{см}^2}.$$

**568. Пульпа (Пульпа)** – см. примечание к п. 168.

**569. Пульсация давления (обусловленная турбулентностью [239]) (Басымдын үзгүлтүктүүлүгү (турбуленттүүлүк менен шартталган))** – явление изменения (уменьшения и увеличения) во времени (флюктуация) величины гидродинамического давления [208] в данной неподвижной точке пространства, занятого турбулентным потоком.

**570. Пульсационная скорость (пульсационная добавка) (Үзгүлтүктүү ылдамдык (үзгүлтүктүү кошумча))** – см. пп. 665, 663.

**571. Пульсационное давление (Үзгүлтүктүү басым)** – см. п. 213.

**572. Пульсационный вакуум (Үзгүлтүктүү боштук)** – см. п. 26.

**573. Пульсация скорости (обусловленная турбулентностью [239]) (Ылдамдыктын үзгүлтүктүүлүгү (турбуленттүүлүк менен шартталган))** – явление изменения (уменьшения и увеличения) во времени (флюктуация) величины проекции актуальной скорости [648] на какое-либо направление в данной неподвижной точке пространства, занятого турбулентным потоком (см. рисунок 14).

**574. Пьезометр (Пьезометр)** – вертикальная трубка, небольшого диаметра, приключаемая к месту, где необходимо измерить гидромеханическое давление [210] (см. рисунок 21). Превышение горизонта жидкости в трубке над точкой, в которой измеряется давление, дает соответствующую пьезометрическую высоту, отвечающую избыточному давлению [212] (если трубка

$P_1$  «открытого типа», т. е. если на поверхность жидкости в этой трубке действует атмосферное давление [203]).

*Примечание.* Полученная пьезометрическая высота соответствует удельному весу [741] жидкости, заполняющей пьезометр  $P_1$ .

**575. Пьезометрическая высота (Пьезометрикалык бийиктик)** – см. пп. 122, 123.

**576. Пьезометрический градиент (Пьезометрикалык градиент)** – см. п. 750.

**577. Пьезометрический напор (Пьезометрикалык кучтөн туртүү)** – см. п. 415.

**578. Пьезометрический уклон (Пьезометрикалык жантаюу)** – см. п. 750.

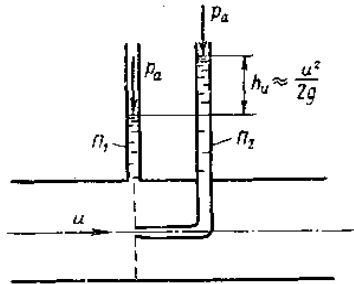


Рисунок 21

## Р

**579. Равномерное движение (Бир калыптагы кыймыл)** – см. п. 236.

**580. Радиус влияние колодца (Кудуктун таасир этүү радиусу)** – наибольший радиус «депрессивной воронки» т. е. депрессивной поверхности потока, получающейся в случае притока воды к круглому одиночному колодцу.

*Примечание.* В указанном случае депрессивная поверхность представляет собой поверхность, образованную вращением кривой депрессии относительно вертикальной оси колодца.

**581. Радиус метацентрический** (*Метаборбордук радиус*) – см. п. 395.

**582. Разгон ветривой волны** (*Шамалдык толкунду кубалап таркатуу*) – см. п. 260.

**583. Размыв дна русла (песчаного или глинистого) потоком воды** (*Нуктун таманынын (кумдуу же чопо топурактуу) суунун агымы менен жуулушу*) – понижение дна русла в результате насыщения воды поднимающимися со дна частицами грунта. Размыв русла может происходить также и за счет движения донных наносов [413].

*Примечание.* При размыве русла турбулентным потоком объемом поднимаемых потоком частиц грунта с некоторой площади дна русла, оказывается большим, чем объем выпадающих из потока частиц грунта (за то же время и на ту же площадь дна русла).

**584. Размыв русла местный** (*Жергиликтүү нуктун жуулушу*) – размыв русла [583] на ограниченной его длине, например, непосредственно за водосливной плотиной или за мостовым быком и т. п.

**585. Размыв русла общий** (*Жалпы нуктун жуулушу*) – в отличие от местного размыва [584], общий разрыв русла [583] происходит на значительной длине русла.

**586. Расход волновой (при рассмотрении волн перемещения [104])** (*Толкундук чыгымдалуу (толкундардын орун которушууларын караган учурда)*)  $\{\Delta Q; L^3 T^{-1}\}$  – разность расходов жидкости [589], относящихся к живым сечениям [266], намеченным непосредственно перед и за лбом волны [375] перемещения.

*Примечание.* Если в указанных двух живых сечениях движение жидкости направлено в разные стороны, то вместо разности надлежит брать сумму соответствующих расходов.

**587. Расход в точке плана потока, или плотность расхода, или удельный расход в точке плана потока** (*Агымдын чекистиндеги чыгымдалуу, же чыгымдоонун ныкталгандыгы, же агымдын чекитиндеги салыштырмалуу чыгымдалыш*)  $\{q; DT^{-1}\}$  – вектор, значение (модуль) которого равен

$$q = u_{cp} h,$$

где  $h$  – глубина потока [184] (или при напорном движении [228] высота потока) в рассматриваемой точке плана потока;  $u_{cp}$  – средняя скорость для вертикали, проведенной через данную точку внутри потока, определяющая направление вектора  $q$ .

*Примечание.* Понятие расхода в точке используется при рассмотрении плановой задачи [281].

**588. Расход гидросмеси (Гидроаралаиманын чыгымдалышы)**  $\{Q_{гс}; L^3T^{-1}\}$  – объем гидросмеси [168], проходящей в единицу времени через данное живое сечение [266].

*Примечание.* Если концентрация [319] взвешенных частиц в воде мала, то практически расход гидросмеси считают равным расходу воды [589].

**589. Расход жидкости или «объемный расход жидкости» (Суюктуктун чыгымдалышы же «суюкутуктун көлөмдүк чыгымдалышы»)**  $\{Q; L^3T^{-1}\}$  – объем жидкости, протекающей в единицу времени через данное живое сечение [266]:

$$Q = \omega v$$

(об  $\omega$  см. в п. 511, о  $v$  – в п. 679).

*Примечания:* 1. Расходом называется также объем жидкости, проходящей в единицу времени через ту или другую часть живого сечения. 2. Расход  $Q$  является скалярной величиной.

**590. Расход твердой фазы или «твердый расход» (Бекем фазанын чыгымдалышы же «бекем чыгымдалыш»)**  $\{Q_T^0; L^3T^{-1}\}$  – объем твердой фазы (мысленно обращенный в монолит, лишенный пор), проносимой потоком воды в единицу времени через данное живое сечение [266].

**591. Расход жидкости удельный или единичный (Суюктуктун салыштырмалуу же бир жолку чыгымдалышы)**  $\{q; L^2T^{-1}\}$  – расход [589], приходящийся на единицу ширины русла (скалярная величина):

$$q = \frac{Q}{b},$$

где  $b$  – ширина русла.

*Примечание.* Понятие удельного расхода используется при рассмотрении плоской задачи [234].



**592.** Расход жидкости удельный приведенный (при рассмотрении безнапорных [218] фильтрационных потоков [548]) (*Салыштырмалуу келтирилген суюктуктун чыгымдалышы (күчтөн түртүүсүз чыпкалоочу агымдарды караган учурда)*)  $\{q_r; L\}$  – удельный расход [591], получающийся в предположении, что коэффициент фильтрации  $k$  [350] пористой среды равен единице (1 см/сек или 1 м/сут и т. п.):

$$q_r = \frac{q}{k}$$

**593.** Расход жидкости удельный приведенный (при рассмотрении напорных [228] фильтрационных потоков [548]) (*Салыштырмалуу келтирилген суюктуктун чыгымдалышы (күчтөн түртүүсүз чыпкалоочу агымдарды караган учурда)*)  $\{q_r; 0\}$  – удельный расход [591], получающийся в предположении, что равны единице: а) коэффициент фильтрации  $k$  [350] пористой среды (1 см/сек или 1 м/сек и т. п.) и б) напор на сооружении  $Z$  [416] (1 см или 1 м и т. п.):

$$q_r = \frac{q}{kZ}$$

**594.** Расходная характеристика (*Чыгымдоо мүнөздөмөсү*) – см. п. 406.

**595.** Расходная характеристика относительная (*Салыштырмалуу чыгымдоо мүнөздөмөсү*) – см. п. 494.

**596.** Режим течения донный (за сооружением) (*Тамандык агымдын тартиби (курулуштун артындагы)*) – случай движения воды за водосбросным сооружением, когда транзитная струя [709], еще не расширившись (см. п. 598), касается дна русла (над транзитной струей и под ней могут иметь место водоворотные области [46]; см. рисунок 22).

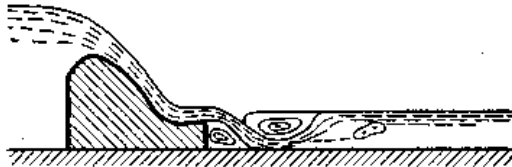


Рисунок 22

**597. Режим течения поверхностно-донный (за сооружением) (Тамандын үстүнкү бетинен (курулуштун артынан) өтчү агымдын тартиби)** – случай движения воды непосредственно за водосбросным сооружением с низким уступом [62], представляющий собой частный вид донного режима [596], когда место касания еще не расширившейся транзитной струи располагается достаточно далеко от сооружения, причем не расширившаяся транзитная струя до места ее соприкосновения с дном русла располагается у поверхности потока.

*Примечание.* Выделяя этот режим течения (дополнительно к основным режимам, указанным в пп. 596, 598), вводят в рассмотрение и соответствующие предельные глубины (дополнительно к указанным в пп. 183, 179).

**598. Режим течения поверхностный (за сооружением) (Үстүнкү беттик (курулуштун артынан) агымдын тартиби)** – случай движения воды непосредственно за водосбросным сооружением, когда транзитная струя (709] в этом месте располагается у поверхности потока; под транзитной струей образуется водоворотная область [46]; только полностью расширившись, транзитная струя начинает касаться дна (см. пп. 596, 599).

**599. Режим течения поверхностный [598] с затопленной или незатопленной струей (Чөктүрүлгөн же чөктүрүлгөн эмес агымы менен үстүнкү беттик агымдын тартиби)** – поверхностный режим [598], который имеет место в случае, например, водосливной плотины с низким уступом [62], когда на поверхности транзитной струи (в ее начале) образуется или, соответственно, не образуется верхняя водоворотная область [46] (см. рисунок 23).

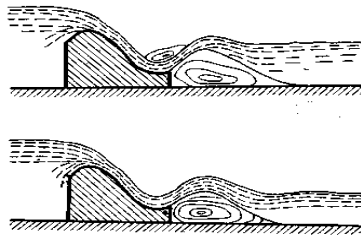


Рисунок 23

**600. Резко изменяющееся движение** (*Кескин өзгөрүүчү кыймыл*) – см. п. 237.

**601. Рейнольдса число** (*Рейнольдстын саны*) – см. пп. 793, 794.

**602. Русла закрытые** (*Жабык нуктар*) – русла, контур поперечных сечений которых образован замкнутой линией.

*Примечание.* В закрытом русле может иметь место как напорное [228], так и безнапорное [218] движение. Данный термин не относится к фильтрационным потокам [548].

**603. Русла открытые** (*Ачык нуктар*) – русла, контур поперечного сечения которых образован незамкнутой линией.

*Примечание.* В открытом русле имеет место безнапорное движение жидкости [218]. Данный термин не относится к фильтрационным потокам [548].

**604. Русла цилиндрические или призматические** (*Цилиндрлик же призматикалык нуктар*) – русло (канал) прямолинейное (с постоянным уклоном), форма и размеры поперечного сечения которого не изменяются по его длине.

## С

**605. Сбойное течение (сбойность)** (*Өксүгөн агым (өксүгөндүк)*) – течение (например, в достаточно широком нижнем бьефе [20] сооружения), при котором величина  $q$  «расхода в точке плана потока» [587] самопроизвольно увеличивается по течению вдоль динамической оси  $AB$  потока [248] (см. рисунок 24); при этом соответствующим образом деформируется (вдоль течения) и эпюра расходов  $q$ , представленная в плане для различных живых сечений [266]. Такое явление обуславливается возникновением поперечных (по отношению к потоку) гидравлических градиентов [745], направленных (в случае спокойного потока [238]) в сторону динамической оси.

*Примечание.* При наличии сбойности динамическая ось потока часто искривляется (в плане). Положение этой оси может быть устойчиво и неустойчиво. Явлением «противоположным» сбойности является «самопроизвольное растекание потока

в плане» в широком русле, когда величина «расхода  $q$  в точке плана» уменьшается по течению вдоль динамической оси.

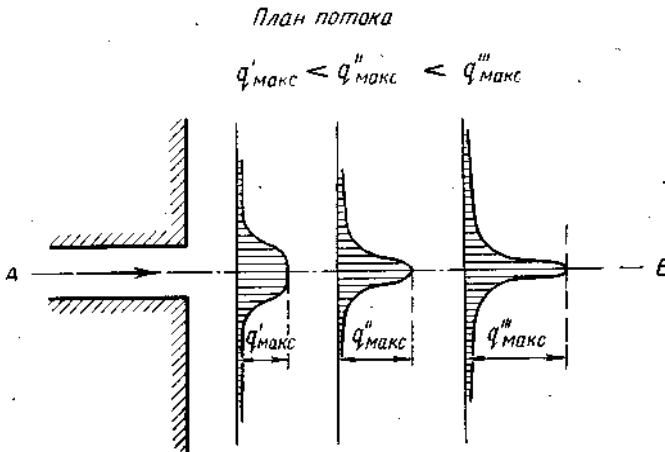


Рисунок 24

**606. Свободная поверхность потока или покоящейся жидкости** (*Агымдын же тынч алган суюктуктун ачык устунку бетти*) – поверхность раздела между жидкостью [267] и газообразной средой.

*Примечание.* Имеется в виду случай однофазной жидкости [270].

**607. Свободная струя** (*Ачык шорголоп аккан агым*) – см. п. 222.

**608. Свободная струя жидкости затопленная** (*Чөктүрүлгөн суюктуктун ачык шорголоп аккан агымы*) – свободная струя [222] жидкости, окруженная жидкой средой.

**609. Свободная струя жидкости незатопленная** (*Чөктүрүлгөн эмес суюктуктун ачык шорголоп аккан агымы*) – свободная струя [222] жидкости, окруженная газом (в частности воздухом).

**610. Свободная фильтрация из водоема** (*Көлмөдөн ачык чыпкалоо*) – фильтрация [548] из водоема (например, из канала), получающаяся при условии «свободного падения» грунтовой во-

ды, когда водопроницаемый грунт подстилается слоем сильно проницаемого грунта, играющего роль дренажа (см. рисунок 25, где изображена свободная фильтрация без учета капиллярного поднятия [305]).

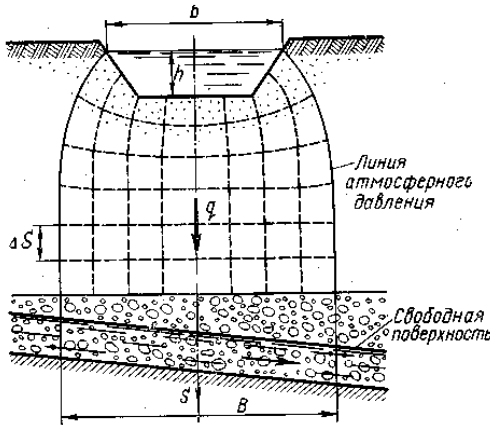


Рисунок 25

*Примечание.* При наличии свободной фильтрации пьезометрический уклон [750] для основной (нижней) части фильтрационного потока равен единице; здесь линии равного напора [367] горизонтальны, причем им отвечает атмосферное давление [203].

**611. Свободное истечение через водослив (Суунун агып өтүүсү аркылуу эркин агып өтүү)** – истечение через водослив с тонкой стенкой [58], когда в пространство под струю обеспечен с боков свободный доступ воздуха (или воды нижнего бьефа [20], если уровень воды нижнего бьефа стоит выше гребня водослива), причем под струей имеет место атмосферное давление [203] (или давление, отвечающее уровню воды нижнего бьефа).

**612. Сжатая глубина (Кысылган тереңдик)** – см. п. 185.

**613. Сжатая ширина водослива (Суунун агып өтүүсүнүн кысылган жазылыгы)** – см. п. 822.

**614. Сжатие жидкости (Суюктуктун кысылуусу)** – см. п. 334.

**615. Сжатие потока (Агымдын кысылуусу)** – см. пп. 324, 326, 344, 616–619.

**616. Сжатие струи неполное (*Шорголоп аккан агымдын толук эмес кысылуусу*)** – сжатие струи после выхода ее из отверстия в стенке сосуда или водоема, имеющее место только со стороны части периметра отверстия (не со всех сторон отверстия).

**617. Сжатие струи несовершенное (*Кынтыксыз эмес шорголоп аккан агымдын кысылуусу*)** – сжатие струи после выхода ее из отверстия в стенке сосуда или водоема, возникающее, когда боковые стенки и (или) дно сосуда (или водоема) оказывают влияние на истечение.

**618. Сжатие струи полное (*Шорголоп аккан агымдын толук кысылуусу*)** – случай, когда сжатие струи (совершенное [619] или несовершенное [617]) существует со всех сторон отверстия.

**619. Сжатие струи совершенное (*Кынтыксыз шорголоп аккан агымдын кысылуусу*)** – сжатие струи после выхода ее из отверстия (сделанного в стенке сосуда или водоема), возникающее, когда боковые стенки и дно сосуда (или водоема) практически не влияют на истечение.

**620. Сжатое сечение за плотиной или перепадом (за сооружением) (*Тосмонун же ашып өтүүнүн артындагы (курулуштун артындагы) кысылган кесилиши*)** – вертикальное сечение транзитной струи [709] в нижнем бьефе [20] у подошвы плотины или (в случае перепада с вертикальной стенкой падения) в месте, где траектория (ось) струи [485] пересекается с дном нижнего бьефа.

*Примечание.* В сжатом сечении движение воды считается плавно изменяющимся [233].

**621. Сжатое сечение при истечении из отверстия (*Тешиктен агып чыккандагы кысылган кесилиши*)** – наиболее близко расположенное к отверстию живое сечение [266] струи (транзитной [709], если рассматриваем истечение под уровень), в котором движение является плавно изменяющимся [233].

**622. Сила абсолютного давления (гидростатического, гидродинамического или гидромеханического [629, 627, 628]) (*Абсолюттук басымдын (гидростатикалык, гидродинамикалык же гидромеханикалык) күчү*)**  $\{P_A; P\}$  – сила давления (гидростатического, гидродинамического или гидромеханического)

на рассматриваемую поверхность, установленная исходя из абсолютного давления в точках [205] этой поверхности.

**623. Сила весового давления (*Салмактык басымдын күчү*)** { $P_v$ ;  $P$ } – сила гидростатического давления [629] на рассматриваемую поверхность, установленная, исходя из весового гидростатического давления в точках [206] этой поверхности.

*Примечание.* См. примечания к п. 206.

**624. Сила взвешивающая или архимедова (*Салмактан көрүүчү же архимеддик күч*)** { $P_z$ ;  $P$ } – направленная вертикально вверх сила гидростатического давления [629], действующая на поверхность неподвижного тела, погруженного в покоящуюся жидкость (полностью или частично).

*Примечание.* Имеется в виду случай, когда покоящаяся жидкость, окружающая тело со всех сторон (за исключением верхней его стороны при частичном погружении), находится под действием только одной объемной силы [640] – силы тяжести.

**625. Сила внешнего (наружного) трения (*Тышкы (сырткаркы) сүрүлүүнүн күчү*)** { $T_0$ ;  $P$ } – поверхностная сила [643], представляющая собой геометрическую сумму элементарных сил внешнего (наружного) трения; каждая элементарная сила внешнего трения выражается как произведение напряжения внешнего (наружного) трения [433] на соответствующую площадку действия [510].

**626. Сила внутреннего трения (*Ички сүрүлүүнүн күчү*)** { $T$ ;  $P$ } – поверхностная сила [643], представляющая собой геометрическую сумму всех элементарных сил внутреннего трения, установленных для какой-либо поверхности, намеченной внутри потока. Каждая элементарная сила выражается как произведение напряжения внутреннего трения [434] на соответствующую площадку действия [510].

**627. Сила гидродинамического давления, действующая на поверхность твердого тела (или на поверхность, намеченную внутри жидкости) (*Гидродинамикалык басымдын бекем тулкунун үстүнкү бетине карата (же суюктуктун ичинде белгиленген үстүнкү бетке карата) аракетте болуучу күчү*)** { $P$ ;  $P$ } – геометрическая сумма элементарных нормальных сил

гидродинамического давления [208], приложенных со стороны движущейся жидкости ко всем элементарным площадкам [811], составляющим рассматриваемую поверхность.

*Примечания:* 1. Элементарная нормальная сила гидродинамического давления должна исчисляться, исходя из соответствующих нормальных напряжений [437]. 2. Полное гидромеханическое воздействие движущейся жидкости на рассматриваемую поверхность складывается из упомянутой силы гидродинамического давления и силы внешнего трения [625] (или внутреннего трения [626]).

**628. Сила гидромеханического давления, действующая на поверхность твердого тела (или на поверхность, намеченную внутри жидкости) (Гидромеханикалык басымдын бекем тулкунун үстүнкү бетине карата (же суюктуктун ичинде белгиленген үстүнкү бетке карата) аракетте болуучу күчү)  $\{P; P\}$**  – общее наименование силы гидростатического [629] и гидродинамического давления [627].

**629. Сила, гидростатического давления (суммарное гидростатическое давление), действующая на поверхность твердого тела (или на поверхность, намеченную внутри жидкости) (Гидростатикалык басымдын (суммаланган гидростатикалык басымдын) бекем тулкунун үстүнкү бетине карата (же суюктуктун ичинде белгиленген үстүнкү бетке карата) аракетте болуучу күчү)  $\{P; P\}$**  – геометрическая сумма элементарных сил гидростатического давления, приложенных со стороны покоящейся жидкости ко всем элементарным площадкам, составляющим рассматриваемую поверхность.

*Примечание.* Элементарные силы гидростатического давления направлены нормально к соответствующим элементарным площадкам; величины этих сил исчисляются исходя из соответствующих гидростатических давлений [211].

**630. Сила давления на свободную поверхность (Ачык үстүнкү бетке карата басымдын күчү)  $\{P_0; P\}$**  – сила давления, устанавливаемая исходя из внешнего поверхностного давления в точках [207] свободной поверхности [606].

**631. Сила избыточного или манометрического, или сверхатмосферного давления (Ашыкча же манометрикалык**



*күч, же атмосфералыктан жогорку басымдын күчү*  $\{P; P\}$  – сила давления (гидростатического, гидродинамического или гидромеханического [629, 627, 622]) установленная, исходя из избыточного давления в точках [212] рассматриваемой поверхности.

**632.** *Сила инерции жидкости, отнесенная к единице массы, и проекции ее на оси  $x, y, z$  (Массанын бирдигине жана да анын  $x, y, z$  окторунун чагылыштарына тийиштүү кылынган суюктуктун инерциясынын күчү)*  $\{I_x, I_y, I_z; LT^{-2}\}$  – величины, равные соответственно:

$$I = -\frac{du}{dt} = -w = -\phi; \quad I_x = -\frac{du_x}{dt} = -w_x = -\phi_x;$$

$$I_y = -\frac{du_y}{dt} = -w_y = -\phi_y; \quad I_z = -\frac{du_z}{dt} = -w_z = -\phi_z$$

(о  $w, w_x, w_y, w_z, \phi, \phi_x, \phi_y, \phi_z$  см. в пп. 558, 383; об  $u, u_x, u_y, u_z$  – в пп. 657, 315);  $t$  – время.

**633.** *Сила инерции удельная (Салыштырмалуу инерциянын күчү)* – см. пп. 731, 727, 728.

**634.** *Сила лобового сопротивления твердого тела (частично или полностью погруженного в жидкость) при движении его относительно жидкости (Бекем тулкунун (суюктукка жарым-жартылай же толук чөктүрүлгөн) анын суюктукка салыштырмалуу кыймылындагы бет алды каршылыгынын күчү)*  $\{R_x; P\}$  – действующая по направлению, противоположно-му скорости движения тела, составляющая главного вектора всех элементарных сил гидромеханического давления [210] и трения [433], приложенных к поверхности рассматриваемого тела со стороны жидкости, и равная

$$R_x = c_x S \frac{(v_T \pm u_{0x})^2}{2g} \gamma,$$

где  $\gamma$  – удельный вес жидкости [741];  $(v_T \pm u_{0x})$  – скорость движения жидкости относительно тела, причем здесь  $v_T$  – абсолютная скорость движения тела и  $u_{0x}$  – проекция абсолютной скорости  $u_0$  движения жидкости на направление движения тела;  $S$  – площадь проекции тела (или его части, погруженной в жидкость) на плоскость, нормальную к направлению силы  $R_x$ , т. е. к направлению

движения;  $c_x$  – безразмерный коэффициент лобового сопротивления [332].

*Примечания:* 1. Вторая составляющая упомянутого главного вектора принимается направленной нормально к силе  $R_x$ ; при вертикальном направлении этой составляющей ее именуют «подъемной силой». 2. Выше имелось в виду прямолинейное равномерное движение тела только в направлении действия силы, приложенной к нему; поток жидкости принимался установившимся [240], причем скорость  $u_0$  считалась измеренной в «подходном» сечении к телу, где величины  $u$  можно полагать равномерно распределенными по живому сечению ( $u_0 \approx \text{const}$ ).

**635. Сила собственного веса или сила тяжести объема жидкости (Өздүк салмактын күчү же суюктуктун көлөмүнүн оордугунун күчү) {G; P}.**

**636. Сила фильтрационная (Чыпкалоочулук күч) {F; P}** – сила, направленная вдоль линии тока [374] (по течению) и равная геометрической разности двух сил (см. рисунок 26): а) силы  $P$  механического (силового) воздействия со стороны фильтрующей жидкости [768] на смоченную поверхность скелета пористого тела (омываемую жидкостью, движущуюся в порах); эта сила представляет собой главный вектор всех элементарных сил гидромеханического давления и трения, приложенных к смоченной поверхности скелета пористого тела и б) вертикальной силы «гидродинамического взвешивания»  $P_z$  рассматриваемого объема пористого тела, определенной в соответствии с законом Архимеда (в предположении, что жидкость находится в покое [624]).

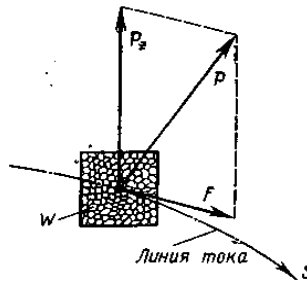


Рисунок 26

*Примечание.* Имеется в виду установившееся движение жидкости [240], при наличии которого фильтрационная сила складывается только из составляющих элементарных сил нормального давления и элементарных сил трения (действующих со стороны фильтрующей жидкости на смоченную поверхность скелета рассматриваемого объема пористого тела).

**637. Силы внешние (*Тышкы кучтөр*)** – силы, приложенные к частицам («точкам») рассматриваемого объема жидкости со стороны других вещественных тел или физических полей, в частности, со стороны жидкости, окружающей данный ее объем.

**638. Силы внутренние (*Ички кучтөр*)** – силы взаимодействия между частицами жидкости (материальными «точками»), составляющими рассматриваемый ее объем.

**639. Силы массовые (*Массалык кучтөр*)  $\{F; P\}$**  – внешние силы [637], действующие на все частицы («точки») жидкости, образующие рассматриваемый ее объем; величина их пропорциональна массе выделенного объема жидкости (при условии, если ускорения, обусловленные данной системой массовых сил, одинаковы для всех точек области, занятой жидкостью).

*Примечание.* Примером массовых, а также объемных сил [640], является сила тяжести; силы инерции жидкости рассматриваются так же, как массовые (или объемные) силы.

**640. Силы объемные (*Көлөмдүк кучтөр*)  $\{F; P\}$**  – массовые силы [639] для жидкости, имеющей всюду одинаковую плотность [509]; величина этих сил пропорциональна объему, а также массе выделенной жидкости (при условии, если ускорения, обусловленные данной системой объемных сил, одинаковы для всех точек области, занятой жидкостью).

*Примечание.* См. примечание к п. 639.

**641. Силы одноименные (*Бирдей аталыштагы кучтөр*)** – силы одной и той же физической природы.

**642. Силы поверхностного натяжения (*Үстүрт созулуу кучтөрү*)** – гипотетические силы, действующие касательно к свободной поверхности жидкости [606], при помощи которых (не прибегая к понятию молекулярного давления [214]) можно наглядно объяснить ряд особых явлений, например, явление капиллярности [305, 117] и др.

**643. Силы поверхностные** (*Устүртөн болчу күчтөр*) { $P$  или  $T$ ;  $P$ } – внешние силы [637], приложенные к той или другой поверхности, принадлежащей рассматриваемому (выделенному) объему жидкости; при равномерном распределении этих сил по данной поверхности величина их пропорциональна площади этой поверхности.

*Примечание.* Примерами поверхностных сил могут являться: а) реактивные силы, приложенные к жидкости со стороны твердых стенок, ограничивающих ее; б) силы давления на свободную поверхность жидкости [606]; в) силы трения [625, 626] и давления [627], действующие на поверхность, ограничивающую выделенный объем жидкости (со стороны окружающей жидкости).

**644. Сифон** (*Сифон*) – самотечная труба, часть которой расположена выше горизонт; Жидкости в резервуаре (водоеме), питающем эту трубу.

**645. Скоростная характеристика** (*Ыкчам мүнөздөмө*) – см. п. 407.

**646. Скоростное давление** (*Ыкчам басым*) – см. п. 215.

**647. Скоростной напор** (*Ыкчам күчтөн түртүү*) – см. пп. 429, 428.

**648. Скорость актуальная или местная мгновенная** (*Актуалдуу же жергиликтүү көз ирмемдик ылдамдык*)  $\{u_{ак}; LT^{-1}\}$  – местная скорость [657], отвечающая (при турбулентном движении [239]) данному моменту (мгновению) времени.

**649. Скорость актуальная поперечная или местная мгновенная поперечная** (*Туурасынан кеткен актуалдуу же туурасынан кеткен жергиликтүү көз ирмемдик ылдамдык*)  $\{(u_{ак})_y; LT^{-1}\}$  – проекция актуальной (местной мгновенной) скорости [648] на направление, намеченное поперек общего перемещения жидкости.

*Примечания:* 1. Предполагается, что ось  $y$  направлена поперек указанного общего перемещения. 2. – см. рисунок 14) и примечание к п. 659.

**650. Скорость актуальная продольная или местная мгновенная продольная** (*Узатасынан кеткен актуалдуу же узатасынан кеткен жергиликтүү көз ирмемдик ылдамдык*)  $\{(u_{ак})_x;$

$LT^{-1}$  – проекция актуальной (местной мгновенной) скорости [648] направление, намеченное вдоль общего перемещения жидкости в данном месте.

*Примечания:* 1. Предполагается, что ось  $x$  направлена вдоль указанного общего перемещения. 2. – см. рисунок 14) и примечание к п. 659.

**651. Скорость верхняя критическая (Жогорку чегине жеткирилген ылдамдык)  $\{v'_k; LT^{-1}\}$**  – средняя скорость [679] в данном живом сечении [266], при которой ламинарное движение [225] в данном месте переходит (при увеличении скорости движения жидкости) в турбулентное [239].

*Примечание.* Величина верхней критической скорости является не вполне определенной (в зависимости от условий, в которых находится поток, существование ламинарного движения при увеличении скоростей частиц жидкости может быть «затянуто» в большей или меньшей мере).

**652. Скорость движения жидкости в порах пористой среды (или средняя действительная скорость фильтрации) (Майда тешиктүү чөйрөдөгү суюктуктун кыймылынын ылдамдыгы (же чыпкалоонун орточо анык ылдамдыгы))  $\{u_0; LT^{-1}\}$**  – средняя скорость [679] для живого сечения [266] фильтрационного потока [548], равная отношению расхода жидкости  $Q$  [589] к площади сечения  $\omega_{\text{пор}}$  порового пространства (для данного живого сечения):

$$u_0 = \frac{Q}{\omega_{\text{пор}}}.$$

*Примечания:* 1. Имеется в виду случай ламинарного движения жидкости [225] в пористой среде. 2. Скорость  $u_0$  можно представить себе как скалярную величину, а также и как векторную величину, относя ее к определенной точке пространства, занятого жидкостью.

**653. Скорость (абсолютная) движения лба волны перемещения [375] (или фронта волны [778]) (Орун которуштуруу толкунунун бет алды кыймылынын ылдамдыгы (абсолюттук) (же толкундун алды жагы))  $\{c; LT^{-1}\}$**  – скорость перемещения лба (или фронта) волны (см. рисунки 3 и 5), равная

$$c \approx v_0 \pm \sqrt{gh},$$

где  $v_0$  – скорость движения воды, относящаяся к установившемуся [240] режиму движения;  $h$  – глубина потока [184].

*Примечание.* Данная формула относится к случаю, когда высота лба волны  $\xi$  [118] мала сравнительно с глубиной  $h$ . Знак «плюс» в формуле для нисходящей волны [77].

**654. Скорость динамическая или скорость трения (Динамикалык ылдамдык же сүрүлүү ылдамдыгы)  $\{v_*; \text{LT}^{-1}\}$**  – величина (используемая при исследовании установившегося [240] равномерного [236] движения), равная корню квадратному из отношения внешнего касательного напряжения трения [433] к плотности  $\rho$  жидкости [509]:

$$v_* = \sqrt{\frac{\tau_0}{\rho}} = \sqrt{gRJ},$$

(об  $R, J$  см. соответственно в пп. 152 и 750).

**655. Скорость критическая или нижняя критическая скорость (Чегине жеткирилген ылдамдык же төмөнкү чегине жеткирилген ылдамдык)  $\{v_K; \text{LT}^{-1}\}$**  – средняя скорость [679] в данном живом сечении [266], при которой турбулентный режим [239] в данном месте переходит (в случае снижения скорости движения жидкости) в ламинарный [225].

**656. Скорость максимальная допускаемая (неразмывающая) (Жол берилүүчү (жууп кетпөөчү) максималдуу ылдамдык)  $\{v_{\text{макс}}; \text{LT}^{-1}\}$**  – средняя скорость [679], при незначительном увеличении которой начинается размыв русла потоком [583].

*Примечание.* Имеется в виду поток чистой воды, не содержащей наносов. Величина указанной скорости при равномерном [236] и неравномерном [229] движениях различна.

**657. Скорость местная (Жергиликтүү ылдамдык)  $\{u; \text{LT}^{-1}\}$**  – скорость (вектор) движения частицы жидкости в той или другой неподвижной точке пространства, занятого движущейся жидкостью.

**658. Скорость минимальная допускаемая (незаиляющая) (Жол берилүүчү (балыр басып кетпеген) минималдуу ылдамдык)  $\{v_{\text{мин}}; \text{LT}^{-1}\}$**  – средняя скорость [679], при незначительном

снижении которой можно ожидать (в определенных условиях) заиливание русла наносами [282].

**659. Скорость осредненная поперечная (Ортолоштурулган туурасынан кеткен ылдамдык)  $\{(\overline{u_{ак}})_y ; \text{LT}^{-1}\}$**  – осредненная (аналогично указанному в п. 660) за достаточно большой промежуток времени актуальная поперечная скорость [649].

*Примечания:* 1. Для простоты пояснения рассматривается «плоская задача» [234]. Исходя из такой условной схемы, можно утверждать, что для установившегося движения [240] скорость  $(u_{ак})_y$  должна быть равна нулю. Именно руководствуясь этим положением, устанавливается «поперечное» и ортогональное к нему «продольное» направление движения жидкости (в данном месте); любое направление, отличное от «поперечного», должно характеризоваться осредненной скоростью (для рассматриваемого направления), не равной нулю.

Строго говоря, вектор актуальной скорости  $u_{ак}$  надлежит раскладывать на три оси  $(x, y, z)$ , причем оперировать одной осредненной продольной скоростью  $\overline{(u_{ак})_x}$  и двумя осредненными поперечными скоростями  $\overline{(u_{ак})_y}$  и  $\overline{(u_{ак})_z}$ . 2. – см. рисунок 14.

**660. Скорость осредненная местная продольная или скорость осредненная (Ортолоштурулган жергиликтуу узатасынан кеткен ылдамдык же ортолоштурулган ылдамдык)  $\{(\overline{u_{ак}})_x$  или  $\bar{u}$ , или  $u ; \text{LT}^{-1}\}$**  – воображаемая продольная (по отношению к потоку) местная скорость [657] (неизменная во времени для установившегося движения [240]), величина которой (для данной неподвижной точки пространства, занятого турбулентным потоком [239]), устанавливается как среднее во времени значение пульсирующей [573] продольной актуальной скорости [650] в рассматриваемой точке пространства. Операция осреднения продольной актуальной скорости для данной точки пространства описывается формулой:

$$\overline{(u_{ак})_x} = \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} (u_{ак})_x dt,$$

(об  $(u_{ак})_x$  см. в п. 650);  $t$  – время;  $t_0 = t_2 - t_1$  – период осреднения, который должен быть велик по сравнению с наибольшим периодом случайных колебаний  $(u_{ак})_x$ .

Если осредненное движение [405] является неустановившимся [230], то период осреднения  $t_0$  должен быть мал по сравнению с продолжительностью изменения элементов осреднения движения.

*Примечания:* 1. – см. рисунок 14 и примечание к п. 659.  
2. Как правило, осредненная продольная скорость обозначается через  $u$  (для упрощения записи индексы и черту осреднения у этой буквы опускают, но подразумевают их).

**661. Скорость, отвечающая критической глубине** (*Чегине жеткирилген тереңдикке жооп берүүчү ылдамдык*)  $\{v_{hk}; LT^{-1}\}$  – средняя скорость при глубине потока  $h$  [184], равной критической глубине  $h_k$  [181].

**662. Скорость подхода (к сооружению или к отверстию)** (*Мамиленин (курулушка карата же тешикке карата) ылдамдыгы*)  $\{v_0; LT^{-1}\}$  – средняя скорость [679] в живом сечении, намеченном перед водопропускным сооружением (или отверстием) в месте, где нет еще существенной деформации потока, обусловленной истечением жидкости через сооружение (или отверстие).

**663. Скорость поперечная пульсационная или поперечная пульсационная добавка (к скорости)** (*Туурасынан кеткен үзгүлтүк менен болчу ылдамдык же туурасынан кеткен үзгүлтүк менен болчу кошумча (ылдамдыкка карата)*)  $\{u'_y; LT^{-1}\}$  – разность между скоростями актуальной поперечной [649] и осредненной поперечной [659]:

$$u'_y = (u_{ак})_y - \overline{(u_{ак})_y}.$$

Для установившегося [240] движения

$$u'_y = (u_{ак})_y.$$

*Примечание.* См. рисунок 14 и примечание к п. 659.

**664. Скорость предельная (минимальная допускаемая) при напорном гидротранспорте [172]** (*Күчтөп түртүүчү гидротранспорт болгонундагы чегине жеткирилген (минималдуу жол берилүүчү) ылдамдык*)  $\{v_{пр.мин}; LT^{-1}\}$  – средняя скорость [679], при снижении которой начинается интенсивное заиливание [282] русла, причем гидротранспорт грунта делается невозможным.



*Примечания:* 1. Данную скорость в литературе называют «критической», что нельзя считать правильным (о критической скорости см. в пп. 651 и 655). 2. Величину  $v_{\text{пр.мин}}$  определяют для данных условий гидротранспорта по одной из имеющихся эмпирических формул.

**665. Скорость продольная пульсационная или продольная пульсационная добавка (к скорости) (Узатасынан улай үзгүлтүк менен болчу ылдамдык же узатасынан улай үзгүлтүк менен болчу кошумча (ылдамдыкка карата))**  $\{u'_x; \text{LT}^{-1}\}$  – разность между скоростями актуальной продольной [650] и осредненной продольной [660]:

$$u'_x = (u_{\text{ак}})_x - \overline{(u_{\text{ак}})_x}.$$

*Примечание.* См. рисунок 14 и примечание к п. 659.

**666. Скорость распространения возмущения (Козголоонун таркатылуу ылдамдыгы)  $\{c; \text{LT}^{-1}\}$**  – скорость движения волны возмущения [70, 71] (абсолютная или относительная по отношению к движущейся жидкости).

**667. Скорость распространения гидравлического удара (Гидравликалык соккунун таркатылуу ылдамдыгы)  $\{c; \text{LT}^{-1}\}$**  – скорость движения вдоль напорного потока [546] лба волны прямого (начального) или отраженного гидравлического удара [159, 155].

*Примечание.* Имеется в виду не скорость движения вещества (жидкости), а скорость распространения возмущения жидкости [666] (степени ее сжатия, обусловливаемой изменением величины гидромеханического давления [210]). Указанная скорость равна скорости распространения звука в упругой среде.

**668. Скорость средняя (Орточо ылдамдык)** – см. п. 679.

**669. Скорость трения (Сүрүлүү ылдамдыгы)** – см. п. 654.

**670. Скорость фильтрации (Чыпкалоо ылдамдыгы)  $\{u; \text{LT}^{-1}\}$**  – воображаемая средняя скорость [679] для живого сечения [266] фильтрационного потока [548], равная отношению расхода жидкости  $Q$  [589] к площади сечения пористой среды, включающей площадь сечения порового пространства  $\omega_{\text{пор}}$  и площадь сечения скелета пористого тела  $\omega_{\text{скел}}$ :

$$u = \frac{q}{\omega_{\text{пор}} + \omega_{\text{скел}}}.$$

*Примечания:* 1. Оперирруя понятием скорости фильтрации, представляют себе, что жидкость движется не только в порах, но и через твердую фазу пористого тела; при этом вместо пористого тела получают его модель в виде сплошной движущейся среды, характеризуемую наличием объемных сил сопротивления [136]. 2. Относя скорость  $u$  не к некоторому живому сечению потока, а к точке пространства, занятого сплошной движущейся средой, скорость  $u$  считают вектором. 3. В случае турбулентной [239] фильтрации под скоростью  $u$  надо понимать осредненную продольную скорость [660].

**671. Смоченный периметр (Сууга чыланган периметр)** – линия соприкосновения жидкости с твердыми стенками (со стенками русла) в данном живом сечении [266].

*Примечания:* 1. Различают также смоченный периметр струи жидкости, выделенной внутри потока [545] (т. е. линию соприкосновения жидкости, относящейся к данной струе, с соседней жидкостью в данном живом сечении струи). 2. О длине смоченного периметра см. в п. 261.

**672. Собственный вес (Өздүк салмак)** – см. п. 635.

**673. Совершенный колодец (или траншея) в грунте (Жыртыштагы кынтыксыз кудук (же аң))** – колодец (или траншея), доходящий до водоупора [69].

*Примечание.* Иногда различают колодцы, «совершенные по степени перфорации их стенок», т. е. колодцы, приемная часть которых имеет высоту, не меньшую соответствующей глубины водоносного слоя грунта. Колодцы, не удовлетворяющие этому условию, называют «несовершенными по степени перфорации стенок».

**674. Сопряжение бьефов по типу отброшенной струи (Бьефтердин четке кагылган шорголоп аккан агымдын тиби боюнча байланыштуулугу)** – случай движения воды за водосливной плотиной, имеющей высокий уступ [61], когда транзитная струя [709], сошедшая с уступа, на некотором своем протя-

жении находится в воздухе (под струей и над струей имеется воздушное пространство).

**675. Сопряженная глубина (Байланыштуу тереңдик)** – см. п. 187.

**676. Спокойное движение (Тынч алган кыймыл)** – см. п. 238.

**677. Средняя волновая линия (для ветровых волн [88]) (Орточо толкундук багыт (шамалдык толкундар үчүн))** – горизонтальная линия, делящая высоты волн [110] пополам.

*Примечание.* Средняя волновая линия располагается несколько выше статического уровня воды (см. рисунок 15).

**678. Средняя глубина (в данном живом сечении [266]) (Орточо тереңдик (ушул жандуу кесилиштеги))**  $\{\bar{h}; L\}$  – глубина, равная

$$\bar{h} = \frac{\omega}{B},$$

где  $\omega$  – площадь живого сечения [266];  $B$  – ширина потока по верху (в рассматриваемом живом сечении).

**679. Средняя скорость (Орточо ылдамдык)  $\{v; \text{LT}^{-1}\}$**  – 1) скалярная величина, равная: а) при ламинарном движении [225] средней для данного живого сечения [266] величине скорости среди величин всех местных скоростей [657], относящихся к этому живому сечению; б) при турбулентном движении [239] – средней для данного живого сечения величине скорости среди величин всех осредненных местных продольных скоростей [660], относящихся к этому живому сечению; 2) величина скорости (скаляр), с которой должны через данное живое сечение проходить все частицы жидкости, чтобы при этом расход  $Q$  [589] для рассматриваемого живого сечения оказался равным действительному расходу, имеющему место при действительных скоростях, неравномерно распределенных по живому сечению (и при турбулентном движении изменяющихся еще во времени); 3) характеристика данного живого сечения, имеющего площадь  $so$  [266, 511], представляющая собой воображаемую скорость, равную

$$v = \frac{\int_{\omega} u d\omega}{\omega} = \frac{Q}{\omega}.$$

*Примечание.* Понятием средней скорости, как правило, пользуются в случае параллельно-струйного [236] и плавно изменяющегося [233] движений (когда живые сечения считают плоскими), а также в некоторых случаях осесимметричного движения [232].

**680. Средняя предельная концентрация твердой фазы** (для данного живого сечения потока [266]) (*Бекем фазанын орточо чегине жеткирилген топтолүшү (агымдын ушул жандуу кесилиши үчүн)*)  $\{\bar{c}_0; 0\}$  – величина  $c_0$  [390], осредненная по рассматриваемому живому сечению.

**681. Средняя предельная мутность гидросмеси** (для данного живого сечения потока [266]) (*Гидроаралашманын орточо чегине жеткирилген чаңгылдыгы (агымдын ушул жандуу кесилиши үчүн)*)  $\{\bar{a}_0; PL^{-3}\}$  – величина  $a_0$  [391], осредненная по рассматриваемому живому сечению.

*Примечание.* Величина  $\bar{a}_0$  обычно определяется по эмпирической формуле, имеющей вид

$$a_0 = k_{вз} \frac{v^3}{w_{вз} R^{n_0}}$$

(о  $v$  м/с и  $R$  м см. в пп. 679, 152);  $w_0$  – средняя гидравлическая крупность [133] взвешиваемых твердых частиц, м/с;  $k_{вз}$  – коэффициент (имеющий размерность), лежащий в пределах:

$$k_{вз} = 0,017 \div 0,034;$$

$n_0$  – показатель степени, изменяющийся в пределах:

$$n_0 = 3/4 \div 4/3.$$

**682. Статика жидкости или гидростатика** (*Суюктуктун статикасы же гидростатика*) – раздел механики жидкости (гидромеханики) [397], в котором изучается только равновесие жидкости (в частности, относительный ее покой).

**683. Стационарное движение** (*Стационардык кыймыл*) – см. п. 240.

**684. Стенка водосливная** (*Суу агып өтүүчү каптал*) – см. п. 63.

**685. Степень затопления прыжка** (*Секириктин чөктүрүлүү даражасы*)  $\{A; 0\}$  – отношение затопляющей глуби-

ны  $h_3$  [180] ко «второй» сопряженной глубине  $h''$  [187], найденной (по основному уравнению прыжка [472]), исходя из «первой» сопряженной глубины [187]  $h'$ , принимаемой равной сжатой глубине  $h_c$  [185]:

$$A = \frac{h_3}{h''}.$$

**686. Стокс (Стокс) {ст;L<sup>2</sup>T<sup>-1</sup>}** – единица измерения величины кинематического коэффициента вязкости  $\nu$  [309], равная

$$1 \text{ ст} = 1 \frac{\text{см}^2}{\text{с}} = 1 \frac{\text{пз}}{\text{г/см}^3}.$$

**687. Стратификация потока (Агымдын стратификациясы)** – разделение потока жидкости [545] на отдельные его слои, характеризующиеся разными удельными весами [741] жидкости.

Примечание. Такое явление наблюдается, в частности, при насыщении придонных слоев потока взвешенными наносами [412].

**688. Стрежень (Стрежень (өзөн суунун эң терең жери))** – см. примечание к п. 248.

**689. Струйка элементарная (Элементардык шорголоп аккан агым)** – 1) совокупность линий тока [374] (пучок линий тока), проведенных через все точки элементарной площадки [811], намеченной внутри потока [545] ортогонально к направлению движения; 2) часть движущейся жидкости, ограниченной системой линий тока, проведенных через все точки простого замкнутого контура, ограничивающего элементарную площадку, намеченную внутри пространства, занятого потоком.

Примечание. Термину «струйка» иногда приписывают (в теоретической гидромеханике) несколько иной смысл.

**690. Струхаля число (Сандын струхалясы)** – см. п. 797.

**691. Струя поджатая, неподтопленная снизу (при истечении через водослив с топкой стенкой [58]) (Кысылган, астынан жылытылбаган шорголоп аккан агым (жука капиталы менен суунун агым өтүүсү аркылуу аккан учурда))** – струя, получающаяся в случае водослива стойкой стенкой, когда уровень нижнего бьефа [20] стоит ниже гребня водослива [194], причем доступ воздуха под струю затруднен; вместе с тем в верхней ча-

сти подструйного пространства имеется воздух, характеризующийся наличием вакуума [21].

**692. Струя поджатая, подтопленная снизу (при истечении через водослив с тонкой стенкой [58])** (*Кысылган, астынан жылытылган шорголон аккан агым (жука капталы менен суунун агып өтүүсү аркылуу аккан учурда)*) – струя, отличающаяся от поджатой неподтопленной снизу [691] тем, что при наличии ее воздух под струей отсутствует: все подструйное пространство заполнено водой, характеризующейся наличием вакуума [21].

**693. Струя прилипшая (при истечении через водослив с тонкой стенкой [58])** (*Чапталышкан шорголон аккан агым (жука капталы менен суунун агып өтүүсү аркылуу аккан учурда)*) – струя, отличающаяся от поджатой неподтопленной снизу струи [691] тем, что подструйное пространство здесь почти полностью отсутствует: вода движется, стекая по низовой грани водосливной стенки [63].

**694. Струя транзитная** (*Транзиттик шорголон аккан агым*) – см. п. 709.

**695. Суммарное гидростатическое давление** (*Суммардык гидростатикалык басым*) – см. п. 629.

**696. Суффозия грунта (механическая)** (*Кыртыштын суффозиясы (механикалык)*) – явление выноса фильтрационным потоком [548] из толщи грунта или с его поверхности отдельных частиц грунта.

Примечание. Явления суффозии и кольматажа [314] называются фильтрационными деформациями грунта. При проектировании гидротехнических сооружений различают опасные и безопасные фильтрационные деформации.

**697. Сходственные размеры** (*Окшош өлчөмдөр*) – см. п. 698.

**698. Сходственные точки потока** (*Агымдын окшош чекиттери*) – точки, принадлежащие разным геометрически подобным потокам [130] и расположенные одинаково относительно их границ.

*Примечание.* Аналогично трактуется термин «сходственные размеры потока» [697].

## Т

**699. Твердый весовой расход** (*Бекем салмактык чыгымдалуу*)  $\{Q_T; PT^{-1}\}$  – вес твердой фазы, проносимой потоком воды в единицу времени через данное живое сечение [266].

**700. Твердый расход** (*Бекем чыгымдалуу*) – см. п. 590.

**701. Текучесть жидкости** (*Суюктуктун агын отүүчүлүгү*) – легкоподвижность частиц жидкости [267], обусловливаемая неспособностью жидкости воспринимать в покое состоянии даже малые касательные напряжения [436] (в связи с чем данный объем покоящейся жидкости всегда принимает форму того сосуда, в который он помещен).

**702. Тело волны перемещения** (*Орун которуштуруу толкунунун тулкусу*) – участок волны перемещения [104], примыкающий ко лбу волны [375], в пределах которого имеется, в данный момент времени, плавно изменяющееся движение [233].

**703. Тело давления** (*Басымдын тулкусу*) – объем, поперечное сечение которого изображается графиком, строящимся для цилиндрической поверхности («цилиндрической стенки»), подверженной гидростатическому давлению [211]. Площадь, ограниченная этим графиком (состоящая иногда из отдельных частей, имеющих положительное или отрицательное значение), выражает величину вертикальной составляющей силы гидростатического давления [629], действующей на единицу ширины рассматриваемой цилиндрической поверхности (отмеренную вдоль ее образующей).

**704. Температура жидкости** (*Басымдын тулкусу*)  $\{t^{\circ}; C^{\circ}\}$ .

**705. Температурное расширение жидкости** (*Суюктуктун температуралык кеңейүүсү*) – см. п. 349.

**706. Техническая гидромеханика или техническая механика жидкости или гидравлика** (*Техникалык гидромеханика, же суюктуктун техникалык механикасы, же гидравлика*) – см. п. 707.

**707. Техническая механика жидкости или техническая гидромеханика, или гидравлика** (*Суюктуктун техникалык механикасы, же техникалык гидромеханика, же гидравлика*) – самостоятельная, сложившаяся техническая (прикладная) наука,

представляющая собой механику жидкости [397], в которой широко используют различные допущения и упрощающие предположения, а также экспериментальные данные, причем, оперируя, как правило, теми или другими осредненными величинами, стремятся к оценке только главных характеристик явления; в результате получают возможность решать при помощи относительно простых приближенных методов сравнительно сложные практические задачи механики жидкости.

**708. Траектория струи (Шорголон аккан агымдын траекториясы)** – см. п. 485.

**709. Транзитная струя (Транзиттик шорголон аккан агым)** – область (движущейся жидкости), которая характеризуется отсутствием линий тока [374], имеющих вид замкнутых кривых в осредненном движении [405].

*Примечания:* 1. См. примечания к п. 46. 2. Обычно этот термин относится только к той части потока, в пределах которой располагается водоворотная область [46].

**710. Транспортирующая способность безнапорного потока [543] (Күчтөн түртүүсүз агымдын транспорттоочу жөндөмдүүлүгү)  $\{Q_{тр}; PT^{-1}\}$**  – твердый весовой расход [699], который получается, если представить себе, что поток воды [545] насытился взвешенными твердыми частицами [412] до предела (за счет размыва русла [583] или за счет поступающей в него твердой фазы со стороны), причем степень насыщения потока стабилизировалась.

*Примечание.* В случае однозернистых [198] наносов величина  $Q_{тр}$  зависит как от параметров потока, так и от крупности частиц грунта. В случае разнозернистых [198] наносов величина  $Q_{тр}$  является не вполне определенной: при наличии песчаного русла, поддающегося размыву, поток может «отбирать» из числа имеющихся фракций песка (образующего русло) различные сочетания этих фракций и обогащаться ими; при этом могут получаться различные величины  $Q_{тр}$ .

**711. Трение внешнее (Тышкы сүрүлүү)** – см. пп. 625, 433.

**712. Трение внутреннее (Ички сүрүлүү)** – см. пп. 626, 434.



**713. Трехмерное движение** (*Үч өлчөмдүү кыймыл*) – см. примечание 2 к п. 280.

**714. Трубка Пито** (*Питонун түтүгү*) – вертикальная трубка  $P_2$  небольшого диаметра (см. рисунок 21) с загнутым против течения нижним концом; превышение горизонта жидкости в трубке  $P_2$  над горизонтом жидкости в трубке  $P_1$  (пьезометре [574]) дает величину, примерно равную скоростному напору  $h_u$  [429].

*Примечание.* Конструктивное сочетание трубок  $P_1$  и  $P_2$  называют иногда прибором Пито или «комбинированной трубкой Пито». Такой прибор используют для измерения местной скорости [657]:

$$u = \varphi \sqrt{2gh_u},$$

где  $\varphi$  – тарировочный коэффициент (учитывающий форму и условия обтекания жидкостью нижнего конца трубки Пито).

**715. Трубка тока элементарная** (*Элементардык агымдын түтүгү*) – см. п. 813.

**716. Трубопровод «длинный»** (*«Узун» өткөргүч түтүк*) – трубопровод, при расчете которого можно пренебрегать суммой местных потерь напора [541] сравнительно с потерями напора по длине [549].

**717. Трубопровод замкнутый или кольцевой** (*Бекитилген же шакектик өткөргүч түтүк*) – сложный трубопровод (трубопроводная сеть [721]), боковые ответвления которого замкнуты (соединены между собой, причем образуют «кольца»).

**718. Трубопровод «короткий»** (*«Кыска» өткөргүч түтүк*) – трубопровод, при расчете которого необходимо учитывать, как потери напора по длине [549], так и местные потери напора [541] (как соизмеримые.)

**719. Трубопровод незамкнутый или тупиковый** (*Бекитилген эмес же бүткөн жери туюк өткөргүч түтүк*) – сложный трубопровод (трубопроводная сеть [721]), боковые ответвления которого не замкнуты (не соединены между собой).

**720. Трубопровод простой** (*Жөнөкөй өткөргүч түтүк*) – трубопровод, не имеющий боковых ответвлений.

**721. Трубопровод сложный или трубопровод разветвленный или трубопроводная сеть** (*Татаал өткөргүч түтүк же*

**бутактануулары менен өткөргүч түтүк же өткөргүч түтүктүк тармак)** – трубопровод, имеющий боковые ответвления.

**722. Турбулентное напряжение (Турбуленттик чыңалуу)** – см. пп. 438, 439, 127.

**723. Турбулентный режим (Турбуленттик тартип)** – см. п. 239.

**724. Турбулентность изотропная (Изотроптук турбуленттүүлүк)** – турбулентность [239], при которой для любой неподвижной точки пространства, занятого движущейся жидкостью, имеем равенство трех характеристик интенсивности турбулентности [298]:

$$\sigma(u'_x) = \sigma(u'_y) = \sigma(u'_z).$$

**725. Турбулентность однородная (Бир түрдүү турбуленттүүлүк)** – турбулентность [239], при которой для всех точек пространства, занятого движущейся жидкостью, выполняются условия:

$$\sigma(u'_x) = \text{const} \text{ (по всему объему жидкости);}$$

$$\sigma(u'_y) = \text{const} \text{ (по всему объему жидкости);}$$

$$\sigma(u'_z) = \text{const} \text{ (по всему объему жидкости),}$$

где  $(u'_x), \sigma(u'_y), \sigma(u'_z)$  – характеристики интенсивности турбулентности [298].

*Примечание.* В общем случае данная турбулентность может быть однородной анизотропной. Если дополнительно удовлетворяется условие, указанное в п. 724, то при этом турбулентность будет однородной изотропной.

## У

**726. Удар гидравлический (Гидравликалык сокку)** – см. пп. 153–159.

**727. Удельная конвективная сила инерции в точке (Чекиттеги инерциянын салыштырмалуу конвективдүү күчү)  $\{ /_{\kappa}; \mathbf{0} \}$**  – часть удельной силы инерции (полной) [731], обуслов-

ленная изменением скорости  $u$  движения жидкости по пути  $s$  (в данный момент времени):

$$I'_k = -\frac{\partial}{\partial s} \left( \frac{u^2}{2g} \right),$$

где  $g$  – ускорение силы тяжести.

**728. Удельная локальная сила инерции в точке** (*Чекиттеги инерциянын салыштырмалуу локалдык күчү*)  $\{I'_l; \mathbf{0}\}$  – часть удельной силы инерции (полной) [731], обусловленная изменением скорости  $u$  движения жидкости во времени (в данной точке пространства, занятого жидкостью):

$$I'_l = -\frac{1}{g} \cdot \frac{\partial u}{\partial t}.$$

**729. Удельная массовая сила или интенсивность (плотность распределения) массовой силы** (*Салыштырмалуу массалык күч же массалык күчтүн интенсивдүүлүгү* (*бөлүштүрүү ныктуулугу*))  $\{\phi_0; \mathbf{PL}^{-3}\}$  – вектор  $\phi_0$ , значение (модуль) которого равно отношению значения массовой силы  $F$  [639] к объему  $V$  жидкости, на который она действует:

$$\phi_0 = \frac{F}{V} = \rho\phi,$$

(об  $\phi$  см. в п. 761; направление  $\phi_0$  совпадает с направлением  $F$ ;  $\rho$  – плотность жидкости [509].

*Примечание.* В случае неоднородного векторного поля массовой силы удельная ее величина (действующая в данной точке поля) выражается как предел указанного отношения, написанного для элементарных величин  $\delta F$  и  $\delta V$ , при стремлении выделенного у данной точки элементарного объема жидкости  $\delta V$  [814] к нулю (при стягивании этого объема в точку):

$$\phi_0 = \lim_{\delta V \rightarrow 0} \left( \frac{\delta F}{\delta V} \right).$$

**730. Удельная объемная сила или интенсивность (плотность распределения) объемной силы** (*Салыштырмалуу көлөмдүк күч же көлөмдүк күчтүн интенсивдүүлүгү* (*бөлүштүрүүнүн ныктуулугу*))  $\{\phi_0; \mathbf{PL}^{-3}\}$  – вектор  $\phi_0$ , значение (модуль) которого равно отношению значения объемной силы  $F$  [640] к объему  $V$  жидкости, на который она действует:

$$\phi_0 = \frac{F}{V} = \rho\phi$$

(об  $\phi$  см. в п. 762); направление  $\phi_0$  совпадает с направлением  $F$ ;  $\rho$  – плотность жидкости [509].

*Примечание.* В случае неоднородного векторного поля объемной силы удельная ее величина (действующая в данной точке поля) выражается как предел указанного отношения, написанного для элементарных величин  $\delta F$  и  $\delta V$ , при стремлении выделенного у данной точки элементарного объема жидкости  $\delta V$  [814] к нулю (при стягивании этого объема в точку):

$$\phi_0 = \lim_{\delta V \rightarrow 0} \left( \frac{\delta F}{\delta V} \right).$$

**731. Удельная сила инерции (полная) в точке (Чекиттеги инерциянын (толук) салыштырмалуу күчү)  $\{I'; \mathbf{0}\}$**  – вектор (направленный против вектора ускорения) с модулем, равным отношению силы инерции элементарного объема жидкости [814], выделенного в данной точке, к весу этого объема при стремлении его к нулю:

$$I' = -\frac{1}{g} \cdot \frac{du}{dt} = \frac{1}{g} I,$$

где  $g$  – ускорение силы тяжести; (об  $u$ ,  $t$ ,  $I$  см. в пп. 657, 108, 632).

**732. Удельная фильтрационная сила (Салыштырмалуу чыпкалоочулук күч)  $\{f^0; \mathbf{PL}^{-3}\}$**  – вектор, направленный по течению, значение которого равно отношению значения фильтрационной силы  $F$  [636] к объему  $V$  пористого тела, на который она действует:

$$f^0 = \frac{F}{V}.$$

*Примечание.* При неравномерном распределении фильтрационных сил по объему пористого тела значение  $f^0$  в заданной точке выражается, как предел указанного отношения, написанного для элементарных величин  $\delta F$  и  $\delta V$ , при стремлении выделенного у данной точки элементарного объема пористого тела  $\delta V$  [814] к нулю (при стягивании объема в точку):

$$f^0 = \lim_{\delta V \rightarrow 0} \left( \frac{\delta F}{\delta V} \right).$$

**733. Удельная энергия давления** (*Басымдын салыштырмалуу энергиясы*)  $\{(УЭ)_p; L\}$  – мера потенциальной энергии единицы веса жидкости, находящейся только в векторном поле градиентов гидромеханического давления  $p$  [210] (обусловленных весом рассматриваемой жидкости и отнесенных к единице ее веса):

$$(УЭ)_p = \frac{p_A}{\gamma}, \text{ или } (УЭ)_p = \frac{p_A - p_a}{\gamma}$$

(см. пп. 122, 123).

**734. Удельная энергия потока жидкости** [545] *полная* (*Суюктуктун толук агымынын салыштырмалуу энергиясы*)  $\{(УЭ)_{пол}; L\}$  – сумма полной удельной потенциальной энергии [739] (для любой точки рассматриваемого плоского живого сечения [266]) и удельной кинетической энергии [736]:

$$(УЭ)_{пол} = (УЭК)_{пол} + (УЭК)_v = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{\alpha v^2}{2g}.$$

*Примечание.* Данное понятие используется при рассмотрении равномерного и плавно изменяющегося движений [236, 233].

**735. Удельная энергия для элементарной струйки** [689] *полная* (*Элементардык толук шорголоп аккан агым учун салыштырмалуу энергия*)  $\{(УЭ)_{пол}; L\}$  – сумма удельной потенциальной энергии [739] и удельной кинетической энергии [737]:

$$(УЭ)'_{пол} = (УЭК)_{пол} + (УЭК)_u = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{\alpha v^2}{2g}.$$

**736. Удельная энергия кинетическая** (в случае потока жидкости [545]) (*Салыштырмалуу кинетикалык энергия* (*суюктуктун агымы болгонунда*))  $\{(УЭК)_v; L\}$  – осредненное значение (для данного плоского живого сечения [266]) меры кинетической энергии единицы веса жидкости, подсчитанное исходя из средней скорости  $v$  [679]:

$$(УЭК)_v = \frac{\alpha v^2}{2g}$$

(об  $\alpha$  см. в п. 321).

**737. Удельная энергия кинетическая** (в случае элементарной струйки [689]) (*Салыштырмалуу кинетикалык энергия* (*элементардык шорголоп аккан агым учурунда*))  $\{(УЭК)_u; L\}$  – мера кинетической энергии единицы веса жидкости (находящейся

ся в данной точке пространства, занятого жидкостью), подсчитанная исходя из соответствующей местной скорости  $u$  [657] потока (осредненной [660] или актуальной [648] для турбулентного движения [239]):

$$(\text{УЭК})_u = \frac{u^2}{2g}.$$

**738. Удельная энергия положения (Абалдын салыштырмалуу энергиясы)  $\{(\text{УЭ})_z; \mathbf{L}\}$**  – мера потенциальной энергии единицы веса жидкости, находящейся только в векторном поле силы тяжести (относительно плоскости сравнения  $O - O$  [508]):

$$(\text{УЭ})_z = z,$$

где  $z$  – превышение рассматриваемой единицы веса жидкости над плоскостью сравнения  $O - O$ .

**739. Удельная энергия потенциальная полная (Потенциалдык толук салыштырмалуу энергиясы)  $\{(\text{УЭП})_{\text{пол}}; \mathbf{L}\}$**  – мера потенциальной энергии единицы веса жидкости, находящейся одновременно в двух векторных потенциальных полях: в поле сил тяжести и поле градиентов гидромеханического давления [210] (обусловленных весом рассматриваемой жидкости и отнесенных к единице ее веса); удельная потенциальная энергия равна сумме удельной энергии положения [738] и удельной энергии давления [733]:

$$(\text{УЭП})_{\text{пол}} = (\text{УЭ})_z + (\text{УЭ})_p = z + \frac{p}{\gamma}.$$

**740. Удельная энергия сечения (Кесилиштин салыштырмалуу энергиясы)  $\{\mathfrak{E}; \mathbf{L}\}$**  – полная удельная энергия потока жидкости [734] (без учета поверхностного [207] атмосферного [203] давления), подсчитанная для данного плоского живого сечения [266] безнапорного потока [543] в предположении, что плоскость сравнения [508] проведена через самую, нижнюю точку дна русла в рассматриваемом его вертикальном сечении:

$$\mathfrak{E} = h + \frac{\alpha v^2}{2g}$$

(об  $h$  см. в п. 184; о  $\frac{\alpha v^2}{2g}$  – в п. 736).

**741. Удельный вес жидкости (Суюктуктун салыштырмалуу салмагы)  $\{\gamma; \text{PL}^{-3}=\text{ML}^{-2}\text{T}^{-2}\}$**  – отношение собственного веса  $O$  некоторого объема  $V$  жидкости к этому объему:

$$\gamma = \frac{G}{V}.$$

*Примечания:* 1. Удельный вес неоднородной жидкости [275] в точке пространства, занятого жидкостью, выражается как предел указанного отношения, написанного для элементарных величин  $\delta G$  и  $\delta V$  при стремлении элементарного объема  $\delta V$  [814] к нулю (при стягивании этого объема в точку):

$$\gamma = \lim_{\delta V \rightarrow 0} \left( \frac{\delta G}{\delta V} \right).$$

2. Величину  $\gamma$  иногда называют «объемным весом»; при этом термин «объемный» применяют в ином смысле, чем общепринято (см. п. 640).

**742. Удельный расход (Салыштырмалуу чыгымдоо)** – см. п. 591.

**743. Удельный расход в точке плана потока (Агымдын чекитиндеги салыштырмалуу чыгымдоо)** – см. п. 587.

**744. Удельный приведенный расход (Салыштырмалуу келтирилген чыгымдоо)** – см. пп. 592, 593.

**745. Уклон гидравлический или гидравлический градиент (Гидравликалык жантаюу же гидравликалык градиент)  $\{J'_e$  или  $J_e; \theta\}$**  – 1) падение полного напора [419, 418], приходящееся на единицу длины, отмеренную вдоль линии тока [374] или вдоль потока [545]; 2) взятая с обратным знаком производная от величины полного напора (в данной точке линии тока или в данном живом сечении [266]) по координате  $s$ , направленной по течению (см. рисунок 20 к п. 370):

$$J'_e = \frac{dH'_e}{ds}, \text{ или } J_e = \frac{dH_e}{ds},$$

где  $J'_e$  – относится к линии тока;  $J_e$  – к потоку жидкости.

*Примечание.* Величина гидравлического уклона положительна, если напорная линия  $EE$  [370] падает (опускается) по течению (что всегда имеется при установившемся движении [240]).

**746. Уклон дна русла (Нуктун таманынын жантаюусу)  $\{I$  или  $i'$ ;  $0\}$**  – синус угла  $0$  наклона к горизонту линии дна безнапорного потока [543] (получаемой при пересечении дна вертикальной продольной плоскостью):

$$i = \sin \theta.$$

*Примечание.* Если дно русла падает (опускается) по течению, то уклон его дна называют прямым (обозначают через  $i$ ) в противном случае уклон называют обратным; абсолютную величину обратного уклона обозначают через  $I'$ .

**747. Уклон критический (Чегине жеткирилген жантаюу)  $\{i_{к}; 0\}$**  – такой воображаемый уклон, который надо придать рассматриваемому цилиндрическому (призматическому) руслу [604], чтобы при заданном расходе [589] и при равномерном [236] безнапорном [218] движении жидкости в русле нормальная глубина  $h_0$  [182] оказалась равной критической глубине  $h_k$  [181] ( $h_k = h_0$ ), причем линия нормальных глубин  $NN$  [371] совпала с линией критических глубин  $KK$  [369].

*Примечание.* Понятие критического уклона иногда распространяют и на цилиндрические русла с переменным уклоном дна. При этом считают, что критический уклон дна в данном сечении русла будет таким, который обеспечивает в этом сечении глубину потока, равную критической (если отсутствует подтопление рассматриваемого русла нижним бьефом).

**748. Уклон прямой (Туз жантайма)** – см. п. 746.

**749. Уклон обратный (Артка кайтаруу жантаймасы)** – см. п. 746.

**750. Уклон пьезометрический или пьезометрический градиент (Пьезометрикалык жантайма же пьезометрикалык градиент)  $\{J'$  или  $J$ ;  $0\}$**  – 1) падение потенциального напора [426], приходящееся на единицу длины, отмеренную вдоль линии тока [374] или вдоль потока [545]; 2) взятая с обратным знаком производная от величины потенциального напора (в данной точке линии тока или в данном живом сечении [266]) по координате  $s$ , направленной по течению (см. рисунок 20):

$$J' = - \frac{dH}{ds} \quad \text{или} \quad J = - \frac{dH}{ds},$$

где  $J'$  – относится к линии тока;  $J$  – к потоку жидкости.



*Примечания:* 1. Величина пьезометрического уклона считается положительной, если пьезометрическая линия  $PP$  [372] падает (опускается) по течению. 2. При равномерном [236] движении пьезометрический уклон равен гидравлическому [745].

**751. Уклон свободной поверхности потока (Агымдын ачык устунку бетинин жантаймасы)  $\{i_{\text{пов}}; 0\}$**  – синус угла наклона к горизонту линии (кривой) свободной поверхности [355] потока.

**752. Уклон трения (Сүрүлүү жантаймасы)  $\{i; 0\}$**  – гидравлический уклон [745] в случае равномерного [236] или плавно изменяющегося [233] движения (обычно безнапорного [218], при отсутствии местных потерь напора [541]).

**753. Уравнение безнапорного плавно изменяющегося движения или уравнение неравномерного движения (Күчтөп түртүүсүз акырындык менен өзгөрүүчү кыймылдын теңдемеси же бир калыптагы эмес кыймылдын теңдемеси)** – уравнение, полученное в результате интегрирования зависимости [471] и представляющее собой уравнение кривой свободной поверхности [355] плавно изменяющегося [233] потока.

**754. Уравнение Бернулли (или уравнение баланса удельной энергии [734]) для неустановившегося движения [230] (Аныкталбаган кыймыл үчүн Бернуллинин теңдемеси (же салыштырмалуу энергиянын балансынын теңдемеси))** – уравнение, имеющее вид (для потока жидкости [545]):

$$z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g} + h_f + h_i;$$

пояснение этого уравнения см. в п. 755; о величине  $h_i$  см. в п. 420.

**755. Уравнение Бернулли (или уравнение баланса удельной энергии [734]) для установившегося движения [240] (Аныкталган кыймыл үчүн Бернуллинин теңдемеси (же салыштырмалуу энергиянын балансынын теңдемеси))** – уравнение, имеющее вид (для потока жидкости [545]):

$$z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g} + h_f;$$

обозначения см. в пп. 115, 122 или 123, 428, 542.

*Примечание.* Данное уравнение «соединяет» два сечения 1–1 и 2–2, в которых должно иметься плавно изменяющееся движение [233], причем сечение 1–1 должно располагаться выше по течению сечения 2–2. Индексом «1» обозначены величины, относящиеся к сечению 1–1; индексом «2» – к сечению 2–2;  $h_f$  – полная потеря напора от сечения 1–1 до сечения 2–2. Указанное уравнение относится к случаю изотермического течения несжимаемой жидкости.

**756. Уравнение Дюпюи (в дифференциальной форме; для грунтовых вод) (Дюпюинин теңдемеси (Дифференциалдык формада, кыртыштык суулар үчүн))** – см. п. 470.

**757. Уравнение неразрывности (или сплошности) движущейся несжимаемой жидкости в условиях отсутствия бокового притока (или оттока) жидкости (Суюктуктун капиталдык агымы жок шарттарындагы кыймылдагы кысылбоочу суюктуктун үзгүлтүксүздүк (же жапырттык) теңдемеси):**

а) для установившегося движения [240]:

$$Q = \text{const (вдоль потока);}$$

б) для напорного [228] неустановившегося [230] движения в русле с недеформирующимися стенками:

$$Q = \text{const (вдоль потока для данного момента времени);}$$

в) для неустановившегося плавно изменяющегося [233] безнапорного [218] движения (когда свободная поверхность потока [606] изменяет свое местоположение во времени):

$$\frac{\partial Q}{\partial s} + \frac{\partial \omega}{\partial t} = 0$$

(о  $Q$ ,  $\omega$ ,  $t$  см. в пп. 589, 511, 108);  $s$  – координатная ось, направленная по течению.

*Примечание.* Данное уравнение называется также уравнением баланса расхода.

**758. Уравнение несжимаемости движущейся жидкости в дифференциальной форме (Кысылбоочу кыймылдуу суюктуктун дифференциалдык формадагы теңдемеси):**

$$\frac{\partial u_x}{\partial x} + \frac{\partial u_y}{\partial y} + \frac{\partial u_z}{\partial z} = 0;$$

обозначения см. в пп. 315, 320.

*Примечание.* Данное уравнение относится к точкам пространства, занятого движущейся жидкостью. Частные производные, входящие в это уравнение, иногда называют «прямыми». Для сжимаемой жидкости сумма трех указанных частных производных в общем случае не равняется нулю.

**759. Уравнение Ньютона для продольных касательных напряжений внутреннего трения  $\tau$  [434] (при прямолинейном движении) (*x ички сүрүлүүсүнүн узатасынан кеткен тийиштүүлүктөгү чыңалуулар үчүн Ньютондун теңдемеси (түз сызыктуу кыймыл учурундагы)*):**

$$\tau = \eta \left| \frac{du}{dn} \right|;$$

обозначения см. в пп. 250, 191.

**760. Уравнение Эйлера (Эйлердин теңдемеси) – см. пп. 253, 252.**

**761. Ускорение, обусловливаемое массовой силой, или массовая сила, отнесенная к единице массы (Массалык күч менен шартталган ылдамдануу же массанын бирдигине тийиштүү делинген массалык күч)  $\{w$  или  $\phi$ ;  $\text{LT}^{-2}\}$  – вектор  $\phi$ , численное значение которого равно отношению значения массовой силы  $F$  [639] к массе  $M$  жидкости, на которую действует сила  $F$ :**

$$\omega = \phi = \frac{F}{M} = \frac{du}{dt} = -I$$

(об  $u$ ,  $t$ ,  $I$  см. в пп. 657, 108, 632); направление  $w$  (или  $\phi$ ) совпадает с направлением  $F$ .

*Примечание.* Для неоднородного векторного поля массовой силы ускорение, обусловленное этой силой (действующей в данной точке пространства, занятого жидкостью), выражается как предел указанного отношения, написанного для элементарных величин  $\delta F$  и  $\delta M$ , при стремлении выделенной у данной точки элементарной массы жидкости  $\delta M$  к нулю (за счет уменьшения объема этой массы):

$$\omega = \phi = \lim_{\delta M \rightarrow 0} \left( \frac{\delta F}{\delta M} \right).$$

**762. Ускорение, обусловливаемое объемной силой, или объемная сила, отнесенная к единице массы жидкости**

(*Көлөмдүк күч менен шартталган ылдамдануу же суюктуктун массасынын бирдигине тийиштүү делинген көлөмдүк күч*)  $\{w$  или  $\phi$ ;  $\text{LT}^{-2}\}$  – вектор  $\phi$ , численное значение которого равно отношению значения объемной силы  $F$  [640] к массе  $M$  жидкости, ни которую действует сила  $F$ :

$$\omega = \phi = \frac{F}{M} = \frac{du}{dt} = -I$$

(об  $u$ ,  $t$ ,  $I$  см. в пп. 657, 108, 632); направление  $w$  (или  $\phi$ ) совпадает с направлением  $F$ .

*Примечание.* Для неоднородного векторного поля объемной силы ускорение, обусловленное этой силой (действующей в данной точке пространства, занятого жидкостью), выражается как предел указанного отношения, написанного для элементарных величин  $\delta F$  и  $\delta M$ , при стремлении выделенной у данной точки элементарной массы жидкости  $\delta M$  к нулю (за счет уменьшения объема этой массы):

$$\omega = \phi = \lim_{\delta M \rightarrow 0} \left( \frac{\delta F}{\delta M} \right).$$

**763. Ускорения (*Ылдамдануу*)**  $\{w$ ;  $\text{LT}^{-2}\}$  – см. пп. 761, 762, 558.

**764. Установившееся движение (*Аныкталып коюлган кыймыл*)** – см. п. 240.

## Ф

**765. Фильтрационная сила (*Чыпкалоочу күч*)** – см. пп. 636, 732.

**766. Фильтрационные деформации (*Чыпкалоочу деформациялар*)** – см. примечание к п. 696.

**767. Фильтрационный поток (*Чыпкалоочу агым*)** – см. п. 548.

**768. Фильтрация жидкости (*Суюктуктун чыпкаланышы*)** – движение жидкости в пористой среде.

**769. Формула Борда (*Борддун формуласы*):**

$$h_{p.p} \approx \frac{(v_1 - v_2)^2}{2g},$$

где  $h_{p,p}$  – местная потеря напора [541], получающаяся при резком расширении потока;  $v_1$  и  $v_2$  – средняя скорость [679] соответственно в «первом» сечении (перед расширением) и во «втором» (за расширением). Данная формула относится только к турбулентному режиму [239] движения реальной жидкости.

**770. Формула Вейсбаха (Вейсбахтын формуласы):**

$$h_j = \xi_j \frac{v^2}{2g},$$

где  $h_j$  – местная потеря напора любого вида [541];  $v$  – средняя скорость [679] перед или за тем местом, где имеется рассматриваемая потеря напора;  $\xi_j$  – коэффициент сопротивления [346].

*Примечания.* Для квадратичной области [457] турбулентного движения [239] коэффициент  $\xi_j$  в формуле Вейсбаха зависит только от геометрической формы потока. 2. Для ламинарного движения грунтовых вод величина  $h_j$  выражается по формуле Павловского–Форхгеймера:

$$h_j = \xi_j \frac{q}{k} = \xi_j q_r$$

обозначения см. в пп. 592; величина  $E_j$  в этом случае зависит только от геометрической формы области фильтрации и не зависит от направления фильтрации.

**771. Формула Вейсбаха–Дарси (Вейсбах–Дарсинин формуласы):**

$$h_l = \lambda \frac{l}{D} \cdot \frac{v^2}{2g};$$

обозначения см. в пп. 549, 329, 245, 679; данная формула служит для определения потерь напора по длине  $h_l$  для установившегося [240], равномерного [236], напорного [228] движений в круглоцилиндрической трубе (длиной  $l$ )

**772. Формула Вейсбаха – Дарси обобщенная (Вейсбах–Дарсинин жалпыланган формуласы)**

$$h_l = \lambda \frac{l}{4R} \cdot \frac{v^2}{2g} = \lambda \frac{l}{D_r} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

(о  $R$  см. в п. 152;  $D_r$  – в п. 138); остальные обозначения указаны в п. 771, где отмечена также область применения этой формулы; данная формула служит для определения потерь напора  $h_l$  для

русел, отличных от круглоцилиндрических (некоторых прямоугольных и т. п.).

**773. Формула Дарси или основной закон ламинарной фильтрации [225] (Дарсинин формуласы же ламинардык чып-калоонун негизги мыйзамы):**

$$u = kJ,$$

где обозначения см. в пп. 670, 350, 750; эта формула служит для определения скорости фильтрации  $u$  в данной точке области фильтрации (для которой известен пьезометрический уклон  $U$ ); при этом скорость  $u$  следует считать вектором (относящимся к рассматриваемой точке области фильтрации); направление этого вектора дает градиент  $J$ .

**774. Формула Дюпюи (Дюпюинин формуласы):**

$$q_r = \frac{q}{k} = \frac{h_1^2 - h_2^2}{2l}$$

(обозначения см. в пп. 592, 184); эта формула позволяет определять приведенный расход  $q_r$  для ламинарного [225], фильтрационного [548], безнапорного [218] потока для плоского движения [234], когда поверхность водоупора [69] горизонтальна; для определения  $q_r$  необходимо знать глубины потока ( $h_1$  и  $h_2$ ) в двух вертикальных сечениях его, расположенных на расстоянии друг от друга, равном  $l$ .

**775. Формула Торричелли (Торричеллинин формуласы):**

$$v = \varphi\sqrt{2gH_0}, \text{ или } v = \varphi\sqrt{2gZ_0}$$

где  $v$  – средняя скорость [679];  $H_0$  или  $Z_0$  – разность между полным напором [418] в «начальном» сечении потока и потенциальным напором [426] «в рассматриваемом» сечении потока, где определяется скорость  $v$ ;  $\varphi$  – коэффициент скорости [345], учитывающий потерю напора от «начального» сечения до «рассматриваемого» (устанавливается экспериментальным путем; часто он близок к единице. Торричелли величину  $\varphi$  принимал равной единице).

**776. Формула Шези (Шезинин формуласы):**

$$v = C\sqrt{RJ}$$

(обозначения см. в пп. 679, 352, 152, 750). Формула Шези служит для определения средней скорости  $V$  для установившегося [240], равномерного [236] движения, отвечающего (при использовании обычных формул для коэффициента Шези  $C$ ), как правило, квадратичной области сопротивления [457].

**777. Фронт ветровой волны (Шамалдык толкундун алды жагы)** [88] – линия, проведенная на плане водоема, и представляющая собой геометрическое место точек, отвечающих вершинам волны [311].

**778. Фронт волны перемещения (Орун которуштуруу толкунунун алды жагы)** – линия, вдоль которой в плане располагается в данный момент времени лоб волны перемещения [375].

**779. Фронт гидравлического прыжка (Гидравликалык секириктин алды жагы)** – линия, вдоль которой в плане располагается гидравлический прыжок (см. пп. 140 – 151, 78).

**780. Фронт косой волны или линия возмущения (Кыйшык толкундун алды жагы же козголоо багыты)** – прямая линия, вдоль которой располагается в плане лоб косой волны [376].

**781. Фруда число (Сандын фрудасы)** – см. п. 798.

**782. Функция Бахметева (входящая в уравнение неравномерного движения [753] при прямом уклоне дна русла) (Бахметевдин функциясы (нуктун таманынын туз четтөөсү маалындагы бир калыптагы эмес кыймылдын теңдемесине кирүүчү))**{ $\varphi(\eta)$  или  $B(h)$ }:

$$\varphi(\eta) = \int_{\eta_1}^{\eta_2} \frac{1}{1-\eta^x} d\eta,$$

(о  $\eta$  и  $x$  см. в пп. 490, 139).

*Примечание.* Для определения численных значений  $\varphi(\tau)$ , необходимых для построения кривой свободной поверхности [355], в литературе приводятся соответствующие таблицы.

**783. Функция тока (Агымдын функциясы)  $\{\psi; L^2T^{-1}\}$**  – скалярная величина, являющаяся функцией только координат (а при неустановившемся движении и времени), имеющая (в данный момент времени) одинаковое значение для всех точек рассматриваемой линии (или поверхности) тока [374, 518].

*Примечание.* Функция тока связана с потенциальной функцией  $\varphi$  [536] соотношениями (для плоского движения [234]):

$$\frac{\partial \varphi}{\partial x} = \frac{\partial \psi}{\partial y}; \quad \frac{\partial \varphi}{\partial y} = -\frac{\partial \psi}{\partial x}.$$

Функция  $\psi$ , отвечающая данной линии (или поверхности) тока, может быть представлена (для плоского движения) как расход жидкости [589], движущейся между данной линией (поверхностью) тока и другой линией (поверхностью) тока, во всех точках которой функции тока приписано нулевое значение.

## Ц

**784. Центр водоизмещения плавающего тела (при равновесии или при крене) (Сүзүүдөгү тулкунун суу астында калган көлөмүндөй суу өлчөмү борбору (тең салмактуулук же бир жагына оогон учурда))** – центр тяжести объема воды, вытесненного плавающим телом (ограниченного сверху плоскостью возможной грузовой ватерлинии [507]).

**785. Центр давления (Басым борбору)** – точка пересечения линии действия силы гидростатического давления [629], действующего на рассматриваемую плоскую фигуру, с плоскостью, в которой размещается эта фигура.

**786. Цилиндрический или призматический канал (Цилиндрлик же призматикалык арык)** – см. п. 604.

**787. Цилиндрический насадок внешний (Тышкы цилиндрлик орноштурулган тешик)** – см. п. 442.

**788. Цилиндрический насадок внутренний (Ички цилиндрлик орноштурулган тешик)** – см. п. 441.

**789. Цилиндрическое или призматическое русло (Цилиндрлик же призматикалык нук)** – см. п. 604.

**790. Циркуляционная область (Циркуляциялык аймак)** – см. п. 46.

**791. Циркуляция поперечная (Туурасынан кеткен циркуляция)** – см. п. 533.



## Ч

**792. Численный масштаб длин материальной модели** (*Материалдык моделдин узундуктарынын сандык масштабы*) [404]  $\{a,; 0\}$  –

$$a_l = \frac{l_m}{l_n},$$

где  $l_m$  и  $l_n$  – соответственно размер модели и размер (сходственный [697]) натурального потока.

**793. Число Рейнольдса** (*Рейнольдстун саны*)  $\{Re; 0\}$  – безразмерное выражение, являющееся характеристикой потока жидкости [545] и используемое иногда как критерий динамического подобия [358]:

$$Re = \frac{vl}{\nu}$$

(о  $v$  и  $\nu$  см. в пп. 679, 309);  $l$  – какой-либо характерный размер живого сечения [266] потока – часто гидравлический радиус  $R$  [152].

*Примечание.* Жидкости различной физической природы, потоки которых характеризуются числами Рейнольдса одинаковой величины, являются идентичными в отношении диссипации механической энергии (потерь напора [549]): величины коэффициентов гидравлического трения  $X$  [329] для таких потоков оказываются одинаковыми (для квадратичной [457] и докватратичной [456] областей сопротивления указанные потоки дополнительно должны иметь еще одинаковую относительную шероховатость [801]).

**794. Число Рейнольдса верхнее критическое** (*Рейнольдстун жогорку чегине жеткирилген саны*)  $\{Re'_{кр}$  или  $Re'_k; 0\}$  – число Рейнольдса [793] или [795], при котором в случае увеличения скорости движения жидкости ламинарный режим [225] переходит в турбулентный [239].

*Примечание.* Величина верхнего критического числа Рейнольдса в значительной мере зависит от условий, в которых находится поток (имеют ли место, например, возмущения потока

и т. п.); в связи с этим величина  $Re'_D$  является несколько неопределенной.

**795. Число Рейнольдса [793] для круглой трубы, выраженное через ее диаметр (Диаметри аркылуу туюндурулган жумуру тутук учун Рейнольдстун саны)  $\{Re_D; 0\}$ :**

$$Re_D = 4Re_R = \frac{vD}{\nu},$$

где  $\nu$  – средняя скорость [679];  $D$  – диаметр трубы;  $Re_R$  – число Рейнольдса для трубы, выраженное через ее гидравлический радиус  $R$  [152]:

$$Re_R = \frac{vR}{\nu}.$$

**796. Число Рейнольдса ниже критического (Рейнольдстун төмөнкү чегине жеткирилген саны)  $\{Re_{кр}$  или  $Re_{к}; 0\}$  – число Рейнольдса [793] или [795], при котором в случае снижения скорости движения жидкости турбулентный режим [239] переходит в ламинарный [225].**

**797. Число Струхаля (Струхалдын саны)  $\{St; 0\}$  – безразмерное выражение, используемое при рассмотрении нестационарных процессов как критерий кинематического подобия [308]:**

$$St = \frac{lN}{v} = \frac{l}{t'v}$$

(о  $\nu$  см. в п. 679);  $l$  – какой-либо характерный размер живого сечения [266] потока (или колеблющегося твердого тела);  $N$  – частота колебаний;  $t'$  – например, период пульсации скорости [573].

**798. Число Фруда (Фруддун саны)  $\{Fr; 0\}$  – безразмерное выражение, используемое как характеристика безнапорного потока [218] или как критерий динамического подобия [358]:**

$$Fr = \frac{v^2}{gl}$$

(о  $\nu$  см. в п. 679);  $l$  – какой-либо характерный размер живого сечения [266] потока – часто гидравлический радиус  $R$  [152].

*Примечания:* 1. Иногда числом Фруда называют величину, обратную приведенной выше, т. е. величину  $\frac{gl}{v^2}$ , а также величину

$$Fr_0 = \sqrt{Fr} = \frac{v}{\sqrt{gl}}, \text{ или } Fr_0 = \frac{v}{\sqrt{gh}} = \frac{v}{c}$$

(о  $c$  см. в п. 653; о  $h$  – в п. 184). 2. При  $Fr > 1,0$  (или что то же при  $Fr_0 > 1,0$ ) имеет место бурное движение [220]; при  $Fr = Fr_0 = 1,0$  имеет место условие  $v = c$ .

**799. Число Эйлера (Эйлердин саны)  $\{Eu; 0\}$**  – безразмерное выражение («число подобия»), используемое в некоторых случаях как критерий динамического подобия [358]:

$$Eu = \frac{\Delta p}{\rho v^2}$$

(о  $\rho$  и  $v$  см. в пп. 509, 679);  $\Delta p$  – перепад гидродинамического давления [208].

### Ш

**800. Шероховатость русла (трубы) (Нуктун (түтүктүн) бүдүрлүүлүгү)** – выступы шероховатости [124], влияющие на величину потерь напора по длине [549] при турбулентном движении [239].

**801. Шероховатость стенок русла относительная (Нуктун капталдарынын салыштырмалуу бүдүрлүүлүгү)  $\{\Delta_r; 0\}$**  – безразмерная величина, равная отношению средней высоты выступов шероховатости  $\Delta$  [114] к характерному линейному размеру  $l$  поперечного сечения потока:

$$\Delta_r = \frac{\Delta}{l};$$

величина  $l$  принимается равной, например, диаметру трубы  $D$  или глубине потока  $h$  [184].

**802. Шероховатость стенок русла относительная эквивалентная (Салыштырмалуу эквиваленттүү нуктун капталдарынын бүдүрлүүлүгү)  $\{\Delta_r; 0\}$**  – воображаемая равномерно распределенная (по поверхности стенок) относительная шероховатость [124, 114, 801], выступы которой имеют одинаковую форму и размеры. Величина  $\Delta_r$  подбирается (для данного русла) таким образом, чтобы потеря напора по длине [549], получающаяся при этой шероховатости, оказалась равной потере напора по длине при действительной (неравномерной) шероховатости. Эквивалентную величину  $\Delta_r$  (для данного русла) вычисляют по имеющимся форму-

лам, дающим связь между  $\Delta_r$  и величиной потерь напора по длине. При этом рассматривают квадратичную область сопротивления [457]; причем величину потерь напора по длине определяют для рассматриваемого русла экспериментальным путем.

*Примечания:* 1. Использовать понятие относительной эквивалентной шероховатости, величина которой устанавливается указанным способом, приходится в связи с тем, что непосредственно величину выступов шероховатости стенок реальных русел измерить не представляется возможным. 2. Величины  $\Delta$  [114], найденные исходя из величин  $\Delta_r$ , определенных указанным выше способом, приводятся в справочной литературе.

**803. Ширина водослива** (*Суунун агып өтүүсүнүн жазылыгы*) {**b**; **L**} – ширина водосливного отверстия [51]. Для прямоугольного водослива [56] ширина водослива постоянна по высоте отверстия.

**804. Ширина относительная трапецеидального русла по дну** (*Трапециядалдык нуктун таманы боюнча салыштырма луу жазылык*) – см. п. 491.

## Щ

**805. Щелевой водослив** (*Суунун тешиктик агып өтүүсү*) – см. п. 60.

## Э

**806. Эжекция** (*Эжекция*) – подсосывание и увлечение жидкости, которая окружает транзитную струю [709]. Транзитная струя образована «рабочей» жидкостью, движущейся с большой скоростью.

**807. Эйлера число** (*Эйлердин саны*) – см. п. 799.

**808. Эквивалентная шероховатость** (*Эквиваленттүү бүдүрлүүлүк*) – см. п. 802.

**809. Эквипотенциаль, эквипотенциальная поверхность** (*Эквипотенциаль, эквипотенциалдык үстүнкү бет*) – см. п. 368.

**810. Электродинамическая аналогия (Электродинамикалык аналогия)** – см. п. 396.

**811. Элементарная площадка (Элементардык аянтча)**  $\{\delta S; L^2\}$  – весьма малая площадка, удовлетворяющая условию: координаты  $z$  [320] ее точек отличаются друг от друга на бесконечно малую величину; это же условие в соответствующих случаях должно удовлетворяться и для координат  $x$  и  $y$ , а также для величин  $p$  [212] и  $u$  [657].

**812. Элементарная струйка (Элементардык шорголоп аккан агым)** – см. п. 689.

**813. Элементарная трубка тока (Агымдын элементардык түтүгү)** – поверхность, образованная системой линий тока [374], проведенных через все точки простого замкнутого контура, ограничивающего бесконечно малую площадку, выделенную внутри потока, ортогонально: к направлению движения жидкости.

**814. Элементарный объем жидкости или перистого тела (Суюктуктун же майда тешиктүү тулкунун элементардык көлөмү)**  $\{\delta V; L^3\}$  – определяется аналогично понятию элементарной площадки [811].

**815. Энергия давления удельная (Салыштырмалуу басымдын энергиясы)** – см. п. 733.

**816. Энергия кинетическая удельная (Салыштырмалуу кинетикалык энергия)** – см. пп. 737, 736.

**817. Энергия полная удельная (Салыштырмалуу толук энергия)** – см. пп. 735, 734.

**818. Энергия положения удельная (Салыштырмалуу абал энергиясы)** – см. п. 738.

**819. Энергия потенциальная полная удельная (Салыштырмалуу толук потенциалдык энергия)** – см. п. 739.

**820. Эпюра гидростатического давления (Гидростатикалык басымдын эпюру)** – график, построенный для плоской прямоугольной фигуры «стенки» – вертикальной или наклонной – подверженной гидростатическому давлению, выражающий распределение гидростатического давления [211] вдоль вертикального сечения стенки (в вертикальной плоскости, проведенной нормально к стенке). Каждая ордината графика, отмеренная

в направлении, перпендикулярном к «стенке», представляет собой гидростатическое давление в соответствующей точке «стенки». Площадь графика дает величину силы гидростатического давления [629], действующей на единицу ширины «стенки» (отмеренную нормально к плоскости графика).

*Примечание.* Намечая при построении графика ординаты, выражающие гидростатическое давление не нормально к стенке, а по вертикальному и горизонтальному направлениям, получают эпюры составляющих сил гидростатического давления па стенку (соответственно вертикальной и горизонтальной составляющих).

**821. Эпюра скоростей** (*Ылдамдыктардын эпюру*) – фигура (плоская или пространственная), изображающая распределение местных скоростей [657] (осредненных продольных [660] при турбулентном движении [239]) по данному плоскому живому сечению [266] или по вертикали, проведенной внутри потока [545] и т. п.).

**822. Эффективная или действительная, или сжатая ширина водослива** (*Суунун агып өтүүсүнүн эффективдүү же анык болуучу, же кысылган жазылыгы*)  $\{b_c; L\}$  – уменьшенная за счет бокового сжатия ширина транзитной струи в пределах прямоугольного водосливного отверстия [51] или за ним.

*Примечание.* Имеется в виду наименьшая ширина транзитной струи, получающаяся при боковом сжатии. Величина  $b_c \leq b$ , где  $b$  см. в п. 803.

# ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВЕЛИЧИН

## Время

Год (а, год); 1 год =  $3,15569259747 \cdot 10^7$  с (на 1900 г., за 100 лет год сокращается на 0,5305 с)

Минута (min, мин); 1 мин = 60 с

Сутки (d, сут); 1 сут = 86 400 с

Час (h, ч); 1 ч = 3600 с

## Температура

Градус Ранкина ( $^{\circ}\text{Ra}$ ,  $^{\circ}\text{Ra}$ );  $1^{\circ}\text{Ra} = 0,556$  К

Градус Реомюра ( $^{\circ}\text{R}$ ,  $^{\circ}\text{R}$ );  $1^{\circ}\text{R} = 1,25$  К

Градус Фаренгейта ( $^{\circ}\text{F}$ ,  $^{\circ}\text{F}$ );  $1^{\circ}\text{F} = 0,556$  К

Градус Цельсия ( $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{C}$ );  $1^{\circ}\text{C} = 1$  К

## Скорость

Километр в час (km/h, км/ч); 1 км/ч = 0,2777 м/с

Миля в час (mile/h, -); 1 миля в час = 0,44704 м/с (точно)

Узел морской (kn, уз); 1 уз = 0,514444 м/с

Фут в секунду (ft/s, -); 1 фут в секунду = 0,3048 м/с (точно)

## Ускорение

Гал (Gal, Гал); 1 Гал = 0,01 м/с<sup>2</sup>

## Угловая скорость

Градус в секунду ( $^{\circ}/\text{s}$ ,  $^{\circ}/\text{c}$ );  $1^{\circ}/\text{c} = 0,017453$  рад/с

Полный угол в минуту (–, –); 1 полный угол в минуту = 0,1047197 рад/с

Полный угол в секунду (–, –); 1 полный угол в секунду = 6,283185 рад/с

Прямой угол в секунду ( $^{\text{L}}/\text{s}$ ,  $^{\text{L}}/\text{c}$ );  $1^{\text{L}}/\text{c} = 1,57080$  рад/с

Радиан в минуту (rad/min, рад/мин);

1 рад/мин = 0,0166667 рад/с

## Чистота вращения

Оборот в минуту (–, об/мин); 1 об/мин = 0,016 (6) с<sup>-1</sup>

Оборот в секунду (–, об/сек); 1 об/сек = 1 с<sup>-1</sup>

## Масса

- Атомная единица масса (u, а.е.м.); 1 а.е.м. =  $1,66056 \cdot 10^{-27}$  кг  
Гамма ( $\gamma$ , -); 1 гамма =  $1 \cdot 10^{-9}$  кг  
Грамм (g, г); 1 г =  $1 \cdot 10^{-3}$  кг  
Гран (gr, -); 1 гран =  $3,479891 \cdot 10^{-5}$  кг  
Карат (-, кар); 1 кар =  $2 \cdot 10^{-4}$  кг (точно)  
Слаг (siyg, -); 1 слаг = 14,5939 кг  
Техническая единица массы (-, т.е.м.); 1 т.е.м. = 9,8066 кг (точно)  
Тонна (t, т); 1 т = 1000 кг  
Тонна (Великобрит.) (ton, -); 1 тонна (Великобрит.) = 1016,05 кг,  
Тонна короткая (Великобрит.) (sh. ton, -); 1 тонна короткая (Великобрит.) = 907,185 кг  
Унция аптекарская (oz apoth, -); 1 унция аптекарская =  $31,1035 \cdot 10^{-3}$  кг  
Унция аптекарская (русская) (-, -); 1 унция аптекарская (русская) =  $2,986 \cdot 10^{-2}$  кг  
Унция торговая (oz, -); 1 унция торговая =  $28,3495 \cdot 10^{-3}$  кг  
Унция тройская (oz tr, -); 1 унция тройская =  $31,1035 \cdot 10^{-3}$  кг  
Фунт торговый (ld, -); 1 фунт торговая = 0,45359237 кг  
Фунт в системе рус. Мер (-, -); 1 фунт в системе рус. мер = 0,40951241 кг  
Фунт (США) [ld (US), -]; 1 фунт (США) = 0,4535924277 кг  
Центнер, кратная единица СИ (q, ц); 1 ц = 100 кг  
Центнер (Великобрит.) (cwt, -); 1 центнер (Великобрит.) = 50,8023 кг  
Центнер короткий (Великобрит.) (sh. cwt, -); 1 центнер короткий = 45,3592 кг

## Плотность

- Грамм на кубический дюйм ( $\text{g/in}^3$ , -); 1 грамм на кубический дюйм =  $61,0 \text{ кг/м}^3$   
Грамм на кубический метр (-,  $\text{г/м}^3$ );  $1 \text{ г/м}^3 = 1 \cdot 10^{-3} \text{ кг/м}^3$   
Грамм на кубический сантиметр ( $\text{г/см}^3$ ,  $\text{г/см}^3$ );  $1 \text{ г/см}^3 = 1 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$   
Грамм на кубический фунт ( $\text{г/ft}^3$ , -); 1 грамм на кубический фунт =  $3,53 \cdot 10^{-2} \text{ кг/м}^3$



Грамм на литр (g/l, г/л); 1 г/л = 1 кг/м<sup>3</sup>  
Унция на кубический сантиметр (oz/cm<sup>3</sup>,-); 1 унция на кубический сантиметр = 2,835 \* 10<sup>4</sup> кг/м<sup>3</sup>  
Унция на кубический фут (-,-); 1 унция на кубический фут = 1,0014 кг/м<sup>3</sup>  
Фунт на кубический фут (lb/ft<sup>3</sup>,-); 1 фунт на кубический фут = 16,0185 кг/м<sup>3</sup>

### **Линейная плотность**

Текс (tex, текс); 1 текс = 1 \* 10<sup>-6</sup> кг/м (точно)

### **Сила**

Дина (din, дин); 1 дин = 1 \* 10<sup>-5</sup> Н  
Килограмм-сила (kgf, кгс); 1 кгс = 9,80665 Н (точно)  
Килопонд (kp, -); килопонд = 9,80665 Н (точно)  
Паундаль (pdl,-); 1 паундаль = 0,138255 Н (точно)  
Понд (p,-); 1 понд = 9,80665 \* 10<sup>-3</sup> Н (точно)  
Стен (sn, сн); 1 сн = 1 \* 10<sup>3</sup> Н  
Тонна-сила (tf, тс); 1 тс = 9,80665 \* 10<sup>3</sup> Н (точно)  
Фунт-сила (lbf,-); 1 фунт-сила = 4,44822 Н

### **Давление**

Атмосфера техническая (at, ат); 1 ат = 9,80665 \* 10<sup>4</sup> Па (точно)  
Атмосфера физическая (atm, атм); 1 атм = 1,01325 \* 10<sup>5</sup> Па (точно)  
Бар (bar, бар); 1 бар = 1 \* 10<sup>5</sup> Па  
Дина на квадратный сантиметр (din/cm<sup>2</sup>, дин/см<sup>2</sup>); 1 дин/см<sup>2</sup> = 0,1 Па  
Дюйм водяного столба (in H<sub>2</sub>O,-); 1 дюйм вод. ст. = 249,089 Па  
Дюйм ртутного столба (in Hg, -); 1 дюйм рт. ст. = 3386,39 Па  
Килограмм-сила на квадратный метр (kgf/m<sup>2</sup>, кгс/м<sup>2</sup>); 1 кгс/м<sup>2</sup> = 9,80665 \* 10<sup>4</sup> Па (точно)  
Килограмм-сила на квадратный сантиметр (kgf/cm<sup>2</sup>, кгс/см<sup>2</sup>); 1 кгс/см<sup>2</sup> = 9,80665 \* 10<sup>4</sup> Па (точно)  
Килопонд на квадратный сантиметр (kp/cm<sup>2</sup>,-); 1 килопонд на кв. см = 9,80665 \* 10<sup>4</sup> Па (точно)

Миллиметр водного столба (mm H<sub>2</sub>O, мм вод. ст.); 1 мм вод. ст. = 9,80665 Па (точно)

Миллиметр ртутного столба (mm Hg, мм рт. ст.); 1 мм рт. ст. = 133,322 Па

Пьеза (pz, пз); 1 пз = 1 \* 10<sup>3</sup> Па

Тонна-сила на квадратный метр (tf/m<sup>2</sup>, тс/м<sup>2</sup>); 1 тс/м<sup>2</sup> = 9,80665 \* 10<sup>3</sup> Па (точно)

Торр (Torr, -); 1 торр = 133,322 Па

Фунт-сила квадратный дюйм (lbf/in<sup>2</sup>, -); 1 фунт-сила на кв. дюйм = 6,89476 \* 10<sup>3</sup> Па

Фут водяного столба (ft H<sub>2</sub>O, -); 1 фут вод. ст. = 2,98907 \* 10<sup>3</sup> Па

### **Импульс (количество движения)**

Грамм-сантиметр в секунду (g·cm/s, г·см/с); 1 г·см/с = 1 \* 10<sup>-7</sup> Н·м

Килограмм-сила-секунд (kgf·s, кгс·с = 9,80665 кг·м/с

Тонна-метр в секунду (-, т·м/с); 1 т·м/с = 1 \* 10<sup>3</sup> кг·м/с

### **Момент силы**

Дина-сантиметр (din·cm, дин·см); 1 дин·см = 1 \* 10<sup>-7</sup> Н·м

Килограмм-сила-метр (kgf·m, кгс·м); 1 кгс·м = 9,80665 Н·м (точно)

Килопонд-метр (kp·m, -); 1 килопонд-метр = 9,80665 Н·м (точно)

Фунт-сила-фут (ldf·ft, -); 1 фунт-сила-фут = 1,35582 Н·м

### **Момент импульса (момент количества движения)**

Грамм-квадратный сантиметр на секунду (g·cm<sup>2</sup>/s, г·см<sup>2</sup>/с); 1 г·см<sup>2</sup>/с = 1 \* 10<sup>-7</sup> кг·м<sup>2</sup>/с

Килограмм-сила-метр-секунда (kgf·m·s, кгс·м·с); 1 кгс·м·с = 9,80665 кг·м<sup>2</sup>/с

Тонна-метр в квадрате на секунду (-, т·м<sup>2</sup>/с); 1 т·м<sup>2</sup>/с = 1 \* 10<sup>3</sup> кг·м<sup>2</sup>/с

### **Напряжение (механическое)**

Килограмм-сила на квадратный миллиметр (kgf/mm<sup>2</sup>, кгс/мм<sup>2</sup>); 1 кгс/мм<sup>2</sup> = 9,80665 \* 10<sup>6</sup> Па (точно)

Килопонд на квадратный миллиметр ( $\text{kp/mm}^2, -$ ); 1 килопонд на кв. мм =  $9,80665 * 10^6$  Па (точно)

### **Работа, энергия**

Ватт-час ( $\text{W}\cdot\text{h}, \text{Вт}\cdot\text{ч}$ ); 1  $\text{Вт}\cdot\text{ч}$  = 3600 Дж

Киловатт-час ( $\text{kW}\cdot\text{h}, \text{кВт}\cdot\text{ч}$ ); 1  $\text{кВт}\cdot\text{ч}$  =  $3,6 * 10^6$  Дж

Килограмм-сила-метр ( $\text{kgf}\cdot\text{m}, \text{кгс}\cdot\text{м}$ ); 1  $\text{кгс}\cdot\text{м}$  = 9,80665 Дж

Килопонд-метр ( $\text{kp}\cdot\text{m}, -$ ); 1 килопонд –метр = 9,80665 Дж

Литр-атмосферный ( $-, \text{л}\cdot\text{атм}$ ); 1  $\text{л}\cdot\text{атм}$  = 101,328 Дж

Лошадиная сила-час ( $-, \text{л.с.ч.}$ ); 1  $\text{л.с.ч.}$  =  $2,64780 * 10^6$  Дж

Фунт-сила-фут ( $\text{lbf}\cdot\text{ft}, -$ ); 1 фунт-сила-фут = 1,35582 Дж

Эрг ( $\text{erg}, \text{эрг}$ ); 1  $\text{эрг}$  =  $1 * 10^{-7}$  Дж

### **Мощность**

Калория в секунду ( $\text{cal/s}, \text{кал/с}$ ); 1  $\text{кал/с}$  = 4,1868 Вт

Килограмм-сила-метр в секунду ( $\text{kgf}\cdot\text{m/s}, \text{кгс}\cdot\text{м/с}$ ); 1  $\text{кгс}\cdot\text{м/с}$  = 9,80665 Вт

Лошадиная сила ( $-, \text{л.с.}$ ); 1  $\text{л.с.}$  = 735,499 Вт

Лошадиная сила (Великобритания) ( $\text{hp}, -$ ); 1 лошадиная сила (Великобритания) = 745,700 Вт

Эрг в секунду ( $\text{erg/s}, \text{эрг/с}$ ); 1  $\text{эрг/с}$  =  $1 * 10^{-7}$  Вт

### **Динамическая вязкость**

Килограмм-сила-секунд на квадратный метр ( $\text{kgf}\cdot\text{s/m}^2, \text{кгс}\cdot\text{с/м}^2$ ); 1  $\text{кгс}\cdot\text{с/м}^2$  = 9,80665 Па·с

Паундаль-секунд на квадратный фут ( $\text{pdl}\cdot\text{s/ft}^2, -$ ); 1 паундаль-секунд на кв. фут = 1,48816 Па·с

Пуаз (P, П); 1 П = 0,1 Па·с

Фунт-сила-секунд на квадратный метр ( $\text{lbf}\cdot\text{s/m}^2, -$ ); 1 фунт-сила-секунд на кв. метр = 47,8803 Па·с

### **Кинетическая вязкость**

Квадратный метр на час ( $\text{m}^2/\text{h}, \text{м}^2/\text{ч}$ ); 1  $\text{м}^2/\text{ч}$  =  $2,77 (7) * 10^{-4}$   $\text{м}^2/\text{с}$

Квадратный фут на секунду ( $\text{ft}^2/\text{s}, -$ ); 1 кв. фут на секунду = 0,0929030  $\text{м}^2/\text{с}$

Квадратный фут на час ( $\text{ft}^2/\text{h}, -$ ); 1 кв. фут на час =  $2,58064 * 10^{-5}$   $\text{м}^2/\text{с}$

Стокс (St, Ст); 1 Ст =  $1 * 10^{-4}$   $\text{м}^2/\text{с}$

### **Объёмный расход**

Кубический дюйм в секунду ( $\text{in}^3/\text{s}, -$ ); 1 ку. дюйм в секунду =  $1,6387 * 10^{-5} \text{ м}^3/\text{с}$

Кубический сантиметр в секунду ( $\text{cm}^2/\text{s}, \text{cm}^2/\text{c}$ );  $\text{cm}^2/\text{c} = 1 * 10^{-6} \text{ м}^3/\text{с}$

Кубический фунт в секунду ( $\text{ft}^3/\text{s}, -$ ); 1 кубический фунт в секунду =  $0,0283168 \text{ м}^3/\text{с}$

Литр в минуту (l/min, л/мин); 1 л/мин =  $1,66 (6) * 10^{-5} \text{ м}^3/\text{с}$

Литр в час (l/h, л/ч); 1л/ч =  $2,77 (7) * 10^{-8} \text{ м}^3/\text{с}$

### **Количество теплоты (теплота)**

Британская тепловая единица (Btu, -); 1 британская тепловая единица =  $1,05506 * 10^3 \text{ Дж}$

Калория международная (cal, кал); 1 кал =  $4,1868 \text{ Дж}$  (точно)

Калория пятнадцатиградусовая ( $\text{cal}_{15}, \text{кал}_{15}$ ); 1  $\text{кал}_{15}$  =  $4,1855 \text{ Дж}$

Калория термохимическая ( $\text{cal}_{\text{th}}, \text{кал}_{\text{th}}$ ); 1  $\text{кал}_{\text{th}}$  =  $4,1840 \text{ Дж}$

Термия (th, -); 1 термия =  $4,1868 * 10^3 \text{ Дж}$

### **Удельная емкость**

Калория на грамм-градус Цельсия [(cal/(g·°C), кал/(г·°C)]; 1 кал/(г·°C) =  $4,1868 * 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$

Килокалория на килограмм-градус Цельсия [(kcal/(kg·°C), (ккал/°C)]; 1 (ккал/°C) =  $4,1868 * 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$

### **Молярная теплоемкость**

Калория на моль-градус Цельсия [cal/mol·°C, кал/(моль·°C)]; 1 кал/(моль·°C) =  $4,1868 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{K})$

### **Теплопроводность (коэффициент теплопроводности)**

Британская тепловая единица в секунду-фут-градус Фаренгейта [Btu/(s·deg F), -]; 1 британская тепловая единица в секунду-фунт-градус Фаренгейта =  $6,23064 * 10^3 \text{ Вт} \cdot (\text{м} \cdot \text{K})$

Калория в секунду на сантиметр-градус Цельсия [(cal/(s·cm·°C), кал/(с·см·°C)]; 1 кал/(с·см·°C) =  $1,163 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{K})$

Килокалория в час на метр-градус Цельсия [(kcal/(h·m·°C), ккал/(ч·м·°C)]; 1 ккал/(ч·м·°C) =  $1,163 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{K})$

Эрг в секунду на сантиметр-Кельвин [(erg/(s·m·K), эрг/(с·см·K)]; 1 эрг/(с·см·K) =  $1 * 10^{-5} \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{K})$

**Электрический заряд**

Фарадей (F, Ф);  $1 \text{ Ф} = 96484,56 \text{ Кл}$

Франклин (Fr, Фр);  $1 \text{ Фр} = 3,33564 * 10^{-10} \text{ Кл}$

**Напряженность электрического поля**

Вольт на сантиметр (V/cm, В/см);  $1 \text{ В/см} = 100 \text{ В/м}$

**Электрический момент**

Дебай (D, D);  $1 \text{ D} = 3,33564 * 10^{-30} \text{ Кл}\cdot\text{м}$

**Плотность тока**

Ампер на квадратный миллиметр ( $\text{А/мм}^2, \text{А/мм}^2$ );  $1 \text{ А/мм}^2 = 1 * 10^6 \text{ А/м}^2$

**Удельное электрическое сопротивление**

Ом-квадратный миллиметр на метр ( $\Omega\cdot\text{мм}^2/\text{м}, \text{Ом} * \text{мм}^2/\text{м}$ );  $1 \text{ Ом} * \text{мм}^2/\text{м} =$

$1 * 10^{-6} \text{ Ом}\cdot\text{м}$

Ом-сантиметр ( $\Omega\cdot\text{см}, \text{Ом} \cdot \text{см}$ );  $1 \text{ Ом} \cdot \text{см} = 0,01 \text{ Ом}\cdot\text{м}$

**Удельная электрическая проводимость**

Ом в минус первой степени - сантиметр в минус первой степени ( $\Omega^{-1}\cdot\text{см}^{-1}, \text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$ );  $1 \text{ Ом}^{-1} \text{ см}^{-1} = 100 \text{ См/м}$

Метр на ом-квадратный миллиметр [ $\text{м}/(\Omega\cdot\text{мм}^2), \text{м}/(\text{Ом}\cdot\text{мм}^2)$ ];  $1 \text{ м}/(\text{Ом}\cdot\text{мм}^2) = 1 * 10^6 \text{ См/м}$

**Магнитная индукция**

Гаусс (Gs, Гс);  $1 \text{ Гс} = 1 * 10^{-4} \text{ Тл}$

Вебер на квадратный сантиметр ( $\text{Wb}/\text{см}^2, \text{Вб}/\text{см}^2$ );  $1 \text{ Вб}/\text{см}^2 = 1 * 10^4 \text{ Тл}$

**Магнитный поток**

Маесвелл (Mx, Мкс);  $1 \text{ Мкс} = 1 * 10^{-8} \text{ Вб}$

**Напряженность магнитного поля**

Эрстед (Oe, Э);  $1 \text{ Э} = 79,5775 \text{ А/с}$

Ампер на сантиметр ( $\text{А/см}, \text{А/см}$ );  $1 \text{ А/см} = 100 \text{ А/м}$

Ампер-виток на сантиметр ( $-, \text{Ав/см}$ );  $1 \text{ Ав/см} = 100 \text{ А/м}$

**Магнитодвижущая сила**

Гильберт (Gb, Гб);  $1 \text{ Гб} = 0,795775 \text{ А}$

Ампер-виток на сантиметр (–, Ав);  $1 \text{ Ав} = 1 \text{ А}$

**Магнитный момент**

Магнетон Бора ( $\mu_B$ ,  $\mu_B$ );  $1 \mu_B = 9,274078 * 10^{-24} \text{ А} \cdot \text{м}^2$

**Яркость**

Апостильб (asb, асб);  $1 \text{ асб} = 0,318310 \text{ кд/м}^2$

Ламберт (Lb, Лб);  $1 \text{ Лб} = 0,318310 * 10^4 \text{ кд/м}^2$

Стильб (sb, сб);  $1 * 10^4 \text{ кд/м}^2$

**Поглощенная доза**

Рад (rad, рад);  $1 \text{ рад} = 0,01 \text{ Гр}$

**Эквивалентная доза**

Бэр (rem, бэр);  $1 \text{ бэр} = 0,01 \text{ Дж/кг}$

**Активность нуклида в радиоактивном источнике**

Кюри (Ci, Ки);  $1 \text{ Ки} = 3,700 * 10^{10} \text{ Бк (точно)}$

**Экспозиционная доза рентгеновского  
и  $\gamma$ -излучений**

Рентген (R, Р);  $1 \text{ Р} = 2,58 * 10^4 \text{ Кл/кг (точно)}$

## ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

*Агроскин И.И., Дмитриев Г.Т., Пикалов Ф.И.* Гидравлика. М.: Госэнергоиздат, 1964.

*Бахметов Б.А.* О неравномерном движении жидкости в открытом русле. М., 1912.

*Белоконь П.Н.* Инженерная гидравлика потока под ледяным покровом. М.: Госэнергоиздат, 1940.

*Евреинов В.Н.* Гидравлика. М.: Речиздат, 1947.

*Логинов Г.И.* Гидравлические процессы при водозаборе из малых горных рек. М.: Кут-Бер, 2014.

*Михайлов К.А., Богомолов А.И.* и др. Гидравлика, гидрология и гидрометрия. Ч. II. М.: Дориздат, 1952.

*Патрашев А.Н.* Гидромеханика. М.: Военмориздат, 1953.

*Рауз Х.* Механика жидкости для инженеров-гидротехников. М.: Госэнергоиздат, 1958.

*Чертоусов М.Д.* Гидравлика. Специальный курс. М.: Госэнергоиздат, 1957.

Составители:  
*И. Абдурасулов, Р.Р. Чугуев*

## ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ

Учебное пособие для студентов вузов  
и учащихся колледжей и лицеев

Редактор *И.С. Волоскова*  
Компьютерная верстка *Д.Ю. Иванова*

Подписано в печать 30.10.2019  
Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печать офсетная.  
Объем 10,5 п. л. Тираж 100 экз. Заказ 17

Издательство КРСУ  
720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44

Отпечатано в типографии  
720048, г. Бишкек, ул. Анкара, 2а