

А К А Д Е М И Я Н А У К С О Ю З А С С Р

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

ТЕРМИНОЛОГИЯ ГИДРОМЕХАНИКИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР



А К А Д Е М И Я Н А У К С О Ю З А С С Р

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

СБОРНИК И РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ

Под редакцией
академика С. А. ЧАПЛЫГИНА
академика А. М. ТЕРПИГОРЕВА
и Д. С. ЛОТТЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА 1947 ЛЕНИНГРАД

А К А Д Е М И Я Н А У К С О Ю З А С С Р

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Серия—механика

В ы п у с к 3

Т Е Р М И Н О Л О Г И Я Г И Д Р О М Е Х А Н И К И

*Рекомендовано Министерством
высшего образования СССР
для высших технических учебных заведений*

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА 1947 ЛЕНИНГРАД

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР
академик А. М. ТЕРПИГОРЕВ

ВВЕДЕНИЕ

1. В выпусках IV, X, XXVI Бюллетеня КТТ были опубликованы для широкого обсуждения отдельные проекты терминологии гидростатики, гидродинамики и гидравлики.

На основе тщательного анализа всех полученных замечаний и изучения результатов внедрения предложенных в проектах терминов Комитет технической терминологии Академии Наук СССР разработал окончательный вариант единой терминологии гидромеханики, рекомендуемой им для применения в научно-технической литературе, в промышленных стандартах и заводской документации, при расчетах и т. д.

Эта терминология рекомендуется также Министерством высшего образования СССР для высших технических учебных заведений.

2. Современное развитие науки о законах равновесия и движения жидкости (в широком смысле этого слова) должно идти на основе синтеза математического анализа, присущего классической гидромеханике, и физико-экспериментальных методов, являющихся основой гидравлики. Поэтому представляется целесообразным и необходимым установить единую систему терминов для гидростатики, гидродинамики и гидравлики.

В публикуемой работе гидромеханика рассматривается как отдел механики, в котором изучаются равновесие и движение жидкости или газа и находящихся в них твердых тел,— в связи с действующими силами. Исходной предпосылкой при этом являются предположение о непрерывном распределении вещества в рассматриваемом объеме (континуум) и некоторые допущения о взаимодействии между соседними элементами вещества и о связи между плотностью, давлением и температурой.

В действительных жидкостях и газах эти допущения оправдываются лишь приближенно, и, следовательно, «жидкости», рассматриваемые в гидромеханике, суть только некоторые модели действительных жидкостей и газов.

Этим обусловлен характер определений различных типов жидкостей и их свойств; в определениях отмечаются не все свойства реальных жидкостей и газов, а лишь те из них, которые при гипотезе непрерывности вещества необходимы для теоретического изучения движения и равновесия в связи с действующими силами.

Поместив в работу по гидромеханике термины гидравлики (как прикладной гидромеханики, посвященной разработке специальных задач преимущественно инженерного характера), Комитет не включил в эту работу терминов для специфических понятий аэромеханики и газовой динамики.

Таким образом, в настоящем выпуске рассматриваются только понятия, относящиеся к таким свойствам и законам равновесия и движения, которые являются общими как для капельных жидкостей, так и для газов, а также специальные понятия, относящиеся только к свойствам движения капельных жидкостей и находящихся в них твердых тел.

Что же касается специфической терминологии аэромеханики и газовой динамики, то она будет опубликована впоследствии.

Необходимо также отметить, что здесь не помещены термины, касающиеся основных уравнений волнового движения и отчасти движения вязких жидкостей, так как в настоящее время не могло быть закончено еще их широкое обсуждение. Эта терминология будет опубликована в отдельных выпусках.

3. В основу разработки терминологии гидромеханики положены общие принципы и методы построения системы научно-технических терминов, разработанные КТТ и изложенные как в предисловиях к отдельным выпускам Бюллетеня КТТ¹, так и в специальных исследованиях и статьях².

При установлении предлагаемого термина преимущество отдава-

¹ См. Бюллетень Комиссии технической терминологии, вып. I—XXXII и Бюллетень Комитета технической терминологии, вып. XXXIII—LII.

² «Задачи и методы работы по технической терминологии» — Известия АН СССР, ОТН, 1937, № 6; «Некоторые принципиальные вопросы отбора и построения терминов», там же, 1940, № 7; «Изменение значения слова как средство образования научно-технических терминов» — там же, 1941, № 6, № 7—8; «Омонимы в научно-технической терминологии» — там же, 1944, № 1—2, статья в Вестнике стандартизации, 1939, № 4—5 и т. п.

лось термину, отражающему признаки, наиболее специфические для определяемого понятия; особое внимание обращено на то, чтобы термины, выражающие понятия одного порядка, были аналогичны по структуре, а также достаточно кратки.

Однако при проведении критического пересмотра терминологии необходимо постоянно считаться со степенью внедрения того или иного термина. Это побудило Комитет оставить некоторые термины, которые при строгой оценке, хотя и являются мало удовлетворительными, но не способны вызвать недоразумения и практические ошибки.

4. Публикуемая работа выполнена под руководством председателя Комитета академика С. А. Чаплыгина и заместителя председателя Д. С. Лотте специальной научной комиссией Комитета в составе: академик Н. Е. Кочин, академик Л. С. Лейбензон, академик Б. Н. Юрьев, член-корр. АН СССР А. И. Некрасов, профессора И. И. Агроскин, Г. Г. Аппельрот, А. Н. Ахутин, И. Е. Есьман¹, М. М. Ижевский, В. Э. Классен, А. Л. Лаврентьев, И. И. Попов.

По отдельным вопросам в работах комиссии принимали участие также члены-корреспонденты АН СССР М. А. Великанов и Л. Н. Сре-тенский, профессора В. Л. Александров, К. К. Баулин, В. М. Кузнецов, Н. З. Френкель и др.

Окончательная редакция работы принадлежит И. И. Агроскину, А. Н. Ахутину, А. Л. Лаврентьеву, Д. С. Лотте, члену-корреспонденту АН СССР А. И. Некрасову и академику Б. Н. Юрьеву при участии академика Н. Е. Кочина, академика Л. С. Лейбензона и Г. А. Вольперта.

Необходимо отметить, что все учреждения и отдельные лица, приславшие свои замечания и предложения, являются в той или иной степени также участниками работы, и Комитет технической терминологии Академии Наук СССР считает своим долгом свидетельствовать здесь всем им глубокую благодарность.

5. В приложении к настоящей работе даны «Буквенные обозначения для основных понятий гидромеханики».

Предварительный проект «Буквенных обозначений» был разослан для обсуждения. После анализа полученных замечаний был разработан окончательный вариант, здесь публикуемый. Этот окончательный вариант утвержден Всесоюзным комитетом стандартов при Совете Министров СССР в качестве Государственного общесоюзного стандарта

¹ Проф. И. Е. Есьман, вследствие постоянного проживания в г. Баку, в заключительной стадии работы комиссии не мог принимать участия.

рекомендуемых буквенных обозначений для основных понятий гидромеханики (ГОСТ 2970-45).

Разработка системы обозначений проведена научной комиссией Комитета, работавшей под руководством заместителя председателя Комитета Д. С. Лотте в составе: академик Б. Н. Юрьев, профессора И. И. Агроскин, А. Н. Ахутин, М. М. Ижевский и А. Л. Лаврентьев; Г. А. Вольперт и С. И. Коршунов.

По отдельным вопросам в работах комиссии принимали также участие: академик Л. С. Лейбензон, академик Н. Е. Кочин, член-корр. АН СССР А. И. Некрасов, проф. В. Н. Гончаров и др.

Необходимо отметить, что специальная комиссия при кафедре аэродинамики Военно-воздушной академии имени Н. Е. Жуковского, обсудившая весьма тщательно первоначальный проект и приславшая исчерпывающие замечания и ценные предложения, в большой степени является также участником публикуемой работы. Комитет технической терминологии АН СССР считает своим долгом свидетельствовать здесь свою глубокую благодарность указанной комиссии.

Окончательная редакция работы принадлежит: академику Б. Н. Юрьеву, И. И. Агроскину, С. И. Коршунову, М. М. Ижевскому и Д. С. Лотте.

О РАСПОЛОЖЕНИИ МАТЕРИАЛА

1. В первой графе указаны номера терминов по порядку для облегчения пользования таблицей (для ссылок и справок) и удобства нахождения терминов по алфавитному указателю.

2. Во второй графе помещены термины, рекомендуемые для определяемого понятия. Как правило, для каждого понятия установлен лишь один основной, наиболее правильный термин, освобожденный от всяких побочных значений и потому однозначный. Однако в некоторых отдельных случаях наравне с таким основным термином предлагается второй параллельный термин (заключенный в скобки).

Если этот второй термин является краткой формой основного (т. е. не содержит новых терминоэлементов, не входящих в состав основного термина), то он допускается к применению наравне с основным при таких условиях, когда отсутствует возможность каких-либо недоразумений (например, «жидкость» и «капельная жидкость» — см. термин 8). Иногда второй термин построен по иному принципу (например, «элементарная вихревая трубка» и «вихревая нить» — см. термин 81). В этом случае, как правило, при повторном пересмотре терминологии один из параллельных терминов должен быть исключен (например, в зависимости от результатов внедрения предложенного нового более правильного варианта и т. п.). Однако, как исключение, иногда представляется необходимым сохранить и в дальнейшем для какого-либо понятия два термина, подчеркивающие разные признаки; в зависимости от характера рассмотрения соответственного понятия бывает целесообразным применять тот или другой из этих эквивалентных терминов, например, «невихревое движение» и «потенциальное движение».

3. В третьей графе дается определение или математическая формулировка и примечания. Разумеется, определение (в противоположность термину) не может претендовать на его постоянное исполь-

зование в буквальной форме. По характеру изложения (первичное изучение понятия, необходимость более явно и подробно осветить физическую сущность и т. п.) определение естественно может варьироваться, однако без нарушения самого понятия.

При необходимости использовать в определении нижестоящий термин, в тексте (в скобках) приводится порядковый номер этого термина с добавлением аббревиатуры «см.».

В примечаниях часто приводятся дополнительные термины, являющиеся видовыми терминами основного (родового термина) или примерами и т. п.

4. В четвертой графе приводятся для некоторых терминов синонимы, которые хотя в литературе и на практике применяются к определяемому понятию, но не могут быть рекомендованы с точки зрения точности и экономичности всей терминологической системы. Комитет считает, что этими синонимами не следует пользоваться для данных понятий. Вместе с тем многие из них, не рекомендуемые для определяемых понятий, являются вполне подходящими для каких-либо иных, и поэтому применение их в соответственных случаях может представиться вполне целесообразным.

5. В пятой графе помещены в качестве справочного материала английские, французские и немецкие термины. Необходимо отметить, что весьма часто в эти иностранные термины, из-за отсутствия разработанной терминологии на соответственных языках, различные авторы вкладывают разное содержание. При этом значение термина у какого-либо автора может расходиться с даваемым здесь определением. Поэтому некритическое пользование иностранными терминами может привести к недоразумениям, на что следует постоянно обращать внимание. Для ряда предлагаемых русских терминов отсутствуют установившиеся иностранные эквиваленты.

6. Для возможности быстрого нахождения какого-либо отдельного термина и определения дан алфавитный указатель. В этом указателе основные термины набраны полужирным шрифтом (как в таблицах); nereкомендуемые термины набраны обычным шрифтом; номера параллельных терминов, допускаемых к применению наравне с основными и стоящих в таблице в скобках, в указателе также заключены в скобки. Термины, приведенные в примечаниях, также включены в алфавитный указатель с указанием номера того основного термина, в примечании к которому помещен дополнительный, но для отличия их от основных перед номером поставлена аббревиатура «см.», например: «сжимаемая жидкость» — см. 10.

Термины, имеющие в своем составе несколько отдельных слов, расположены в зависимости от алфавитного порядка главных слов (имен существительных).

Запятая, стоящая после некоторых слов, указывает на то, что при применении данного термина слова, стоящие после запятой, должны предшествовать словам, находящимся до запятой, например, «поверхность жидкости, свободная» следует читать: «свободная поверхность жидкости»; «жидкость, однородная» — «однородная жидкость».

Термины, состоящие из двух имен существительных, например, «расход источника», помещены в алфавите соответственно слову, стоящему в именительном падеже.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

ТЕРМИНОЛОГИЯ ГИДРОМЕХАНИКИ

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
1	Гидростатика	Отдел гидромеханики, изучающий равновесие жидкостей, а также твердых тел, вполне или частично погруженных в жидкость	—	E. Hydrostatics F. Hydrostatique D. Hydrostatik
2	Гидродинамика	Отдел гидромеханики, изучающий движение жидкостей, а также твердых тел, вполне или частично погруженных в жидкость, в связи с действующими на них силами	—	F. Hydrodynamique D. Hydrodynamik
3	Жидкость	Такая непрерывная среда, имеющая всюду конечную определенную плотность и в которой при состоянии покоя силы взаимодействия между соприкасающимися элементарными частями (частицами) направлены только по внутренним нормальным к площадкам соприкосновения	—	E. Liquid F. Fluide D. Flüssigkeit
4	Плотность	Отношение массы тела к его объему	—	E. Density F. Densité D. Dichte
5	Объемный вес	Отношение веса тела к его объему Примечание. Величина, обратная объемному весу, носит название «удельный объем»	—	E. Specific weight F. Poids spécifique D. Spezifisches Gewicht
6	Относительный вес	Отношение веса тела к весу дистиллированной воды, взятой в том же объеме при 4° С	—	E. Specific gravity. Specific weight F. Poids spécifique D. Relatives Gewicht. Spezifisches Gewicht. Eigengewicht
7	Уравнение состояния	Уравнение, выражающее взаимную зависимость между плотностью, давлением и температурой жидкости	—	E. Physical equation F. Equation caractéristique D. Zustandsgleichung

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
8	Капельная жидкость (Жидкость)	Мало сжимаемая жидкость, изменение объема которой практически несущественно	—	F. Liquide pesant D. Tropfbare Flüssigkeit
9	Однородная жидкость	Жидкость, плотность которой при одинаковых условиях во всех точках одна и та же Примечание. Жидкость, не удовлетворяющая указанным в определении условиям, носит наименование «неоднородная жидкость»	—	E: Homogeneous fluid F. Fluide homogène D. Homogene Flüssigkeit
10	Несжимаемая жидкость	Жидкость, у которой объем каждой частицы остается неизменным [Иначе: однородная жидкость, плотность которой не зависит от температуры и давления] Примечания. 1. Под частицей понимается бесконечно малый элемент жидкости, охватывающий рассматриваемую точку, при условии, что объем этого элемента стремится к нулю. 2. Жидкость, не удовлетворяющая указанным в определении условиям, носит наименование «сжимаемая жидкость»	—	E. Incompressible fluid F. Fluide incompressible. Liquide incompressible D. Inkompressible Flüssigkeit
11	Баротропная жидкость	Жидкость, в которой плотность зависит только от давления	—	F. Fluide barotrope D. Barotrope Flüssigkeit
12	Бароклинная жидкость	Жидкость, в которой плотность зависит от давления и температуры	—	F. Fluide barocline D. Barokline Flüssigkeit
13	Идеальная жидкость (Невязкая жидкость)	Жидкость, в которой напряжения остаются нормальными и при движении	—	E. Frictionless liquid F. Fluide parfait D. Ideale Flüssigkeit. Reibungslose Flüssigkeit

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностраные термины
1	2	3	4	5
14	Вязкая жидкость	Жидкость, в которой при движении возникают, кроме нормальных напряжений, и касательные напряжения	—	E. Viscous fluid F. Fluide visqueux D. Zähle Flüssigkeit
15	Напряжение в жидкости	Сила взаимодействия между соприкасающимися элементарными частями жидкости, отнесенная к единице площади их соприкосновения Примечание. Различают «нормальное напряжение в жидкости» и «касательное напряжение в жидкости»	—	D. Spannung
16	Динамический коэффициент вязкости (Коэффициент вязкости)	Отношение касательного напряжения на площадке к скорости сдвига прямого угла между направлением этого напряжения и перпендикуляром к площадке. [Иначе: коэффициент пропорциональности, входящий в выражение закона трения Ньютона $\tau = \mu \frac{du}{dy} ,$ где τ — касательное напряжение, $\frac{du}{dy}$ — градиент скорости по направлению нормали к рассматриваемым слоям]		E. Coefficient of viscosity F. Viscosité dynamique. Coefficient de viscosité D. Zähigkeitskoeffizient. Viskositätskoeffizient. Reibungskoeffizient
17	Кинематический коэффициент вязкости	Отношение коэффициента вязкости к плотности	Кинематическая вязкость	E. Kinematic coefficient of viscosity F. Viscosité cinématique D. Kinematische Zähigkeit. Kinematischer Reibungskoeffizient. Reibungskoeffizient

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
18	Давление в точке жидкости (<i>Давление</i>)	Взятая с обратным знаком средняя арифметическая нормальных составляющих напряжения на три взаимоперпендикулярные площадки, проведенные в рассматриваемой точке Примечания. 1. Если по контексту ясно, к какому понятию относится термин, то может применяться сокращенный термин «давление». 2. В частном случае для идеальной жидкости абсолютная величина давления равна абсолютной величине напряжения	—	D. Flüssigkeitsdruck
19	Абсолютное давление	Давление, отсчитываемое от абсолютного нуля	—	—
20	Манометрическое давление (<i>Избыток давления</i>)	Разность между давлением в жидкости и атмосферным давлением, если первое больше второго	Сверхдавление	E. Gage pressure F. Pression manométrique. Surpression D. Manometrischer Druck. Ueberdruck
21	Вакуумметрическое давление (<i>Дефицит давления</i>)	Разность между атмосферным давлением и давлением в жидкости, если первое больше второго	—	E. Vacuum F. Vacuum D. Vakuum
22	Динамическое давление	Половина произведения плотности жидкости на квадрат ее скорости	—	—

№ по по- рядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекон- дуемые термины	иностраные термины
1	2	3	4	5
23	Пьезометриче- ская высота	Высота столба весомой жид- кости, который при давлении, равном атмосферному давле- нию на его свободной по- верхности, создает при своем основании давление, равное давлению в данной точке жидкости	Высота давления	E. Hydraulic pressure head F. Hauteur piézomé tri- que D. Druckhöhe. Wasserdruckhöhe
24	Приведенная высота	Высота столба весомой жид- кости, который при давлении, равном нулю на его свобод- ной поверхности, создает при своем основании давление, равное давлению в данной точке жидкости	—	F. Hauteur représenta- tive D. Druckhöhe
25	Поверхность равного давле- ния (Изобарическая поверхность)	Геометрическое место точек, в которых давление одина- ково	Эквипотен- циальная поверхность	E. Level surface F. Surface de niveau D. Niveaufläche
26	Свободная по- верхность жид- кости	Поверхность раздела между капельной жидкостью и газо- образной средой или граница жидкости с пустотой	Уровень жидкости	E. Surface of liquid le- vel F. Surface libre du li- quide D. Flüssigkeitsoberflä- che. Flüssigkeitsspiegel
27	Центр давле- ния	Точка пересечения равно- действующей сил давления, действующих на рассматрива- емую поверхность тела, с этой поверхностью или с условной линией (хорда, ось и т. п.)	—	E. Centre of pressure F. Centre de pression D. Druckmittelpunkt. Druckpunkt

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностраные термины
1	2	3	4	5
28	Поддерживающая сила	Вертикальная составляющая суммы сил давления жидкости, действующих на поверхность тела, полностью или частично погруженного в жидкость Примечание. В случае, если поддерживающая рассматриваемая сила является гидростатической силой, она может называться «архимедова сила»	Подъемная сила. Выпирающая сила. Сила пловучести. Сила поддержания	E. Buoyancy F. Poussé verticale D. Auftrieb
29	Водоизмещение (Тоннаж)	Вес воды, вытесняемой плавающим телом	Водосмещение	E. Displacement F. Déplacement D. Verdrängung
30	Объемное водоизмещение	Объем воды, вытесняемой плавающим телом	—	F. Déplacement en volume D. Verdrängungskörper
31	Центр водоизмещения	Центр объема погруженной части плавающего тела, отсекаемой плоскостью плавания (См. термин 35)	Центр тяжести водоизмещения. Центр величины	E. Centre of buoyancy F. Centre de carène. Centre de gravité du déplacement D. Verdrängungsschwerpunkt. Schwerpunkt des Auftriebs
32	Поверхность центров	Геометрическое место центров объемов, отсекаемых от тела семейством плоскостей сечения	—	E. Centre of buoyancy F. Surface des centres de carène D. Auftriebszentrum. Auftriebsmittelpunkt
33	Плоскость сечения	Плоскость, отсекающая от тела заданный объем, обычно равный объемному водоизмещению тела	Равнообъемные ватерлинии	D. Schnittebene

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
34	Поверхность сечения	Поверхность, огибающая семейство плоскостей сечения	Поверхность плавания Катающаяся поверхность	E. Surface of flotation F. Surface de flottaison. Surface C D. Schnittfläche. Schwimmoberfläche
35	Плоскость плавания	Плоскость сечения плавающего тела, совпадающая со свободной поверхностью жидкости	—	E. Plane of buoyancy F. Plan de flottaison D. Schwimmebene
36	Ватерлиния	Линия пересечения свободной поверхности (плоскости плавания) с поверхностью плавающего тела	—	E. Water line F. Ligne de flottaison D. Wasserlinie
37	Ось плавания	Прямая, проходящая через центр тяжести плавающего тела и центр водоизмещения	—	E. Axis of buoyancy F. Axe de flottaison D. Schwimmachse
38	Метацентры	Центры кривизны нормальных сечений поверхности центров	—	E. Metacentres F. Métacentres D. Metazentren
39	Главные метацентры	Центры кривизны главных сечений поверхности центров	—	—
40	Метацентрическая высота	Расстояние между метацентром и центром тяжести плавающего тела	—	E. Metacentric height E. Hauteur de métacentre D. Metazentrische Höhe. Metazenterhöhe
41	Остойчивость	Способность плавающего тела, при отклонении в известных пределах от положения равновесия, возвращаться после прекращения действия отклоняющих сил в это положение равновесия или колебаться около него	—	E. Stability in the position of rest F. Stabilité de la position d'équilibre D. Stabilität der Gleichgewichtslagen. Kippsicherheit. Stabilität der Ruhelage

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
42	Переменные Эйлера	Время (t) и декартовы координаты (x, y, z) точки пространства, занятого движущейся жидкостью	—	F. Variables d'Euler D. Eulersche Variablen
43	Переменные Лагранжа	Время (t) и постоянные параметры (a, b, c) рассматриваемой движущейся частицы жидкости, соответствующие начальному моменту	—	F. Variables de Lagrange D. Lagrangesche Variablen
44	Неустановившееся движение	Движение, при котором скорость жидкости во всем занятом ею пространстве (или в части этого пространства) изменяется с течением времени. [Иначе: движение, при котором составляющие скорости, выраженные в переменных Эйлера, суть функции координат и времени]	—	F. Mouvement non permanent D. Nichtstationäre Bewegung
45	Установившееся движение	Движение, при котором скорость жидкости в каждой точке занятого ею пространства остается неизменной с течением времени [Иначе: движение, при котором составляющие скорости, выраженные в переменных Эйлера, суть функции только координат]	Стационарное движение	E. Steady motion F. Mouvement plan. Mouvement permanent D. Permanente Bewegung. Stationäre Bewegung
46	Плоскопараллельное движение (Плоское движение)	Движение, при котором частицы жидкости движутся параллельно некоторой неподвижной плоскости со скоростями, не зависящими от расстояния частиц до этой плоскости	Движение в двух измерениях	E. Motion in two dimensions F. Mouvement parallèle à un plan. Mouvement à deux dimensions D. Zweidimensionale Bewegung

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
47	Неравномерное движение	<p>Движение жидкости, при котором величина скорости в соответствующих точках живых сечений (см. термин 54) потока изменяется по его длине</p> <p>Примечание. Под соответствующими точками живых сечений понимаются точки, лежащие на одной линии тока</p>	—	<p>F. Mouvement permanent varié</p> <p>D. Ungleichmässige Bewegung</p>
48	Плавноизменяющееся движение	Неравномерное движение, характеризующееся таким изменением живых сечений (см. термин 54) и направления потока, при котором живые сечения практически можно считать плоскими	Медленно изменяющееся движение	<p>F. Mouvement graduellement varié</p> <p>D. Langsam veränderliche Bewegung. Allmählich veränderliche Bewegung</p>
49	Равномерное движение	Установившееся движение жидкости, при котором величина скорости в соответственных точках любых живых сечений одинакова	—	<p>E. Uniform flow</p> <p>F. Mouvement uniforme</p> <p>D. Gleichförmige Strömung. Gleichförmige Bewegung</p>
50	Линия тока	<p>Линия, в каждой точке которой в данный момент вектор скорости жидкости касателен к этой линии</p> <p>Примечание. В случае установившегося движения — линия тока является траекторией лежащих на ней частиц жидкости</p>	—	<p>E. Line of motion</p> <p>F. Ligne de courant</p> <p>D. Stromlinie</p>
51	Функция тока	<p>В плоскопараллельном движении несжимаемой жидкости — функция (ψ) переменных Эйлера, связанная с составляющими скорости следующими зависимостями:</p> $v_x = -\frac{\partial \psi}{\partial y}, \quad v_y = \frac{\partial \psi}{\partial x},$	Функция течения	<p>E. Stream function</p> <p>F. Function de courant</p> <p>D. Stromfunktion. Strömungsfunktion. Stromlinienfunktion</p>

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
		<p>где v_x — составляющая скорости по оси x, v_y — составляющая скорости по оси y</p> <p>Примечание. Абсолютная величина числового значения этой функции в любой точке равна расходу (см. термин 56) между линией тока, проходящей через эту точку, и другой линией тока, в точках которой ϕ принято равно нулю</p>		
52	Поверхность тока	Поверхность, в каждой точке которой в данный момент вектор скорости жидкости касателен к этой поверхности	—	D. Stromfläche
53	Элементарная трубка тока (<i>Струйка</i>)	Часть жидкости, ограниченная линиями тока, проведенными через все точки бесконечно малого простого замкнутого контура, находящегося в области, занятой жидкостью	—	E. Tube of flow F. Filet liquide D. Stromfaden
54	Живое сечение	Поверхность, проведенная в пределах потока жидкости, нормальная в каждой своей точке к соответствующей осредненной местной скорости (см. термин 85) в этой точке	—	E. Cross section. Cross section of the channel F. Section transversale du canal. Section droite D. Durchflössener Querschnitt. Querschnitt des Wasserlaufs
55	Поток жидкости через поверхность	Отнесенная к единице времени масса жидкости, протекающая через замкнутую поверхность или через поверхность, опирающуюся на замкнутый контур	—	E. Flux across the surface F. Flux à travers une surface D. Fluss durch eine Fläche

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
56	Расход	<p>Количество жидкости, протекающей через поперечное сечение потока в единицу времени</p> <p>Примечание. В зависимости от того, в каких единицах измеряется количество жидкости, могут применяться термины «массовый расход», «объемный расход», «весовой расход»</p>	—	<p>E. Discharge</p> <p>F. Débit</p> <p>D. Durchfluss. Durchflussmenge</p>
57	Расход между двумя линиями тока	В плоскопараллельном движении несжимаемой однородной жидкости — отнесенный к единице времени объем жидкости, протекающей через прямоугольник, основание которого есть прямолинейный отрезок, соединяющий какую-нибудь точку одной линии тока с какой-нибудь точкой другой, а высота равна единице	—	E. Rate of discharge
58	Скорость линейного расширения	<p>Изменение длины индивидуального линейного элемента, происходящее при движении жидкости, рассчитанное на единицу времени и единицу длины, т. е.</p> $\epsilon = \frac{1}{l} \cdot \frac{dl}{dt},$ <p>где l — длина линейного элемента, t — время</p>	Коэффициент линейного расширения, отнесенный к единице длины и времени	—
59	Скорость скашивания	<p>Изменение угла между двумя взаимоперпендикулярными индивидуальными линейными элементами, происходящее при движении жидкости, рассчитанное на единицу времени.</p> <p>Примечание. «Положительной скоростью скашивания» считается скорость, соответствующая уменьшению угла</p>	Коэффициент скашивания, отнесенный к единице времени	—

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	инострантные термины
1	2	3	4	5
60	Скорость объемного расширения	<p>Изменение объема индивидуального объемного элемента, происходящее при движении жидкости, рассчитанное на единицу времени и единицу объема, т. е.</p> $\Theta = \frac{\partial v_x}{\partial x} + \frac{\partial v_y}{\partial y} + \frac{\partial v_z}{\partial z},$ <p>где Θ — скорость объемного расширения, x, y, z — координаты данной точки, v_x, v_y, v_z — составляющие скорости, выраженные в переменных Эйлера</p>		<p>E. Rate of dilatation. Expansion F. Vitesse de dilatation cubique D. Volum-Dilatation. Geschwindigkeit der Dilatation</p>
61	Поверхность расширения в данной точке (Поверхность деформации)	<p>Геометрическое место точек, радиусы-векторы которых относительно данной точки обратно пропорциональны корню квадратному из абсолютной величины скорости линейного расширения по направлению радиусов-векторов</p>	—	<p>D. Dilatationsfläche, in der Umgebung eines Punktes</p>
62	Оси деформации в данной точке (Оси деформации)	<p>Главные оси поверхности расширения в данной точке</p> <p>Примечание. Скорости сжатия прямых углов, составленных осями деформации, равны нулю</p>	—	<p>E. Axes of the strain D. Achsen der Deformation</p>
63	Главные скорости расширения	<p>Скорости линейного расширения каждого из трех линейных элементов, расположенных по осям деформации</p>	—	—

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностраные термины
1	2	3	4	5
64	Вихревая скорость	Мгновенная угловая скорость бесконечно малой жидкой частицы, определенная как мгновенная угловая скорость трехгранного угла, составленного осями деформации Примечание. В аэродинамике для этого же понятия допускается применение термина «угловая скорость частицы»	Вихрь. Вихрь потока	F. Vecteur tourbillon D. Wirbelvektor
65	Вихревое движение	Движение жидкости в вихревой области (см. термин 80). [Иначе: движение такой части жидкости, в каждой точке которой имеется вихревая скорость]	—	F. Mouvement tourbillonnaire D. Wirbelbewegung
66	Невихревое движение (Потенциальное движение)	Движение той части жидкости, где нет вихрей. [Иначе: движение той части жидкости, во всех точках которой вихревая скорость равна нулю]	—	E. Irrotational motion F. Mouvement irrotationnel. Mouvement non-tourbillonnaire D. Wirbelfreie Bewegung. Potentialbewegung. Wirbelfreie Strömung
67	Потенциал скоростей	Функция переменных Эйлера, частные производные которой по координатам, взятые с обратным знаком, равны соответствующим составляющим скорости жидкости, т. е. $v_x = -\frac{\partial \varphi}{\partial x}, \quad v_y = -\frac{\partial \varphi}{\partial y},$ $v_z = -\frac{\partial \varphi}{\partial z},$ где $\varphi(x, y, z, t)$ — потенциал скоростей, x, y, z — координаты точки пространства, занятого жидкостью, t — время,	—	E. Velocity potential F. Potential des vitesses D. Geschwindigkeitspotential

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
68	Комплексный потенциал	<p>v_x, v_y, v_z — составляющие скорости жидкости в точке x, y, z в момент t</p> <p>Примечание. Для несжимаемой жидкости, находящейся в невихревом движении, потенциал скоростей равен отношению импульсивного давления, останавливающего жидкость, к плотности жидкости</p> <p>В плоскопараллельном потенциальном движении несжимаемой однородной жидкости — аналитическая функция комплексного переменного z, равная</p> $\varphi + i\psi,$ <p>где φ — потенциал скоростей, ψ — функция тока</p>	Функция течения. Характеристическая функция	D. Komplexes Potential
69	Циркуляция скорости	<p>Интеграл по любому контуру, проведенному внутри движущейся жидкости, от скалярного произведения скорости (\vec{v}) жидкости в точке (x, y, z) на дифференциал радиуса-вектора этой точки ($d\vec{r}$), т. е.</p> $\Gamma = \int_{(l)} \vec{v} d\vec{r} =$ $= \int_{(l)} (v_x dx + v_y dy + v_z dz),$ <p>где Γ — циркуляция скорости,</p> <p>(l) — контур,</p> <p>x, y, z — координаты точки контура,</p> <p>v_x, v_y, v_z — составляющие скорости в точке (x, y, z) в момент t</p>	—	E. Circulation F. Circulation D. Zirkulation

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	инострантные термины
1	2	3	4	5
70	Невихревое движение с циркуляцией (<i>Циркуляционное невихревое движение</i>)	<p>[Иначе: интеграл по любому контуру от проекции скорости на касательную к контуру, умноженной на элемент линии контура</p> $\int_{(L)} v \cos(\vec{v}, d\vec{r}) dl,$ <p>где dl — длина элемента контура]</p> <p>Потенциальное движение с многозначным потенциалом скоростей</p>	Циклическое движение	<p>E. Cyclic motion F. Mouvement irrotationnel cyclique D. Zyklische Potentialbewegung</p>
71	Источник	<p>Точка, из которой в каждый момент как бы непрерывно и равномерно выделяется жидкость и растекается по радиусам во все стороны</p> <p>[Иначе: точка с координатами x_0, y_0, z_0 в области, занятой несжимаемой жидкостью, находящейся в потенциальном движении, если потенциал скоростей Φ в рассматриваемый момент может быть представлен в виде</p> $\Phi = + \frac{Q}{4\pi r},$ <p>где Q — постоянное действительное положительное число (называемое расходом источника — см. термин 73)]</p> <p>Примечание. В гидрологии и гидрометеорологии вместо термина «источник» допускается применять термин «положительный источник», а вместо термина «сток» — «отрицательный источник», так как термин «сток» принят для определения одного из основных компонентов общего круговорота воды на земном шаре — количество воды, стекающей к морям по земной поверхности и подземным путем</p>	Источник — точка. Выбрасывающий источник	<p>E. Source F. Source positive D. Quelle</p>

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностраные термины
1	2	3	4	5
72	Сток	<p>Точка, в которой в каждый момент как бы непрерывно и равномерно поглощается одинаково по всем направлениям жидкость</p> <p>[Иначе: точка с координатами x_0, y_0, z_0 в области, занятой несжимаемой жидкостью, находящейся в потенциальном движении, если потенциал скоростей Φ в рассматриваемый момент может быть представлен в виде</p> $\Phi = -\frac{Q}{4\pi r},$ <p>где Q — постоянное действительное положительное число]</p>	—	<p>E. Sink F. Source négative D. Senke</p>
73	Расход источника (Эффективность источника)	Объем жидкости, протекающей в единицу времени через замкнутую поверхность, окружающую источник и не захватывающую других источников и стоков, если таковые имеются	Мощность источника	<p>E. Strength of the source F. Intensité D. Ergiebigkeit der Quelle</p>
74	Диполь	Совокупность источника и стока с одинаковыми по абсолютной величине расходами (Q) в предположении, что расстояние (l) между ними бесконечно мало, расход (Q) бесконечно велик и $\lim_{l \rightarrow 0} Ql$ есть конечная величина	Источник—пара	<p>E. Double source F. Doublet D. Doppelquelle</p>
75	Ось диполя	Предельное положение прямой линии, соединяющей в диполе сток с источником и направленной от стока к источнику	—	<p>E. Axis of the double source D. Achse der Doppelquelle</p>

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекон- дуемые термины	иностран- ные термины
1	2	3	4	5
76	Момент диполя	Предел произведения расхода источника на расстояние между источником и стоком (если расстояние стремится к нулю), составляющими диполь	—	E. Strength of the double source D. Moment der Doppelquelle Ergiebigkeit
77	Вихревая линия	Линия, в каждой точке которой в данный момент вектор вихревой скорости жидкости касателен к этой линии	—	E. Vortex line F. Ligne de tourbillon D. Wirbellinie
78	Вихревая поверхность	Поверхность, в каждой точке которой в данный момент вектор вихревой скорости жидкости касателен к этой поверхности	—	F. Surface de tourbillon D. Wirbelfläche
79	Вихревой слой	Бесконечно тонкий слой жидкости, при переходе через который составляющая скорости, касательная к поверхности слоя, изменяется на конечную величину	—	E. Vortex sheet F. Nappe de tourbillon D. Wirbelschicht
80	Вихревая область	Область, сплошь заполненная вихрями [Иначе: область, занятая жидкостью, в каждой точке которой имеется вихревая скорость]	—	D. Wirbelgebiet
81	Элементарная вихревая трубка (<i>Вихревая нить</i>) (<i>Вихрь</i>)	Часть жидкости, ограниченная вихревыми линиями, проведенными через все точки какого-нибудь бесконечно малого простого замкнутого контура, находящегося в области, занятой жидкостью Примечание. При конечном контуре применяется термин «вихревой шнур»	—	E. Vortex filament. Vortex F. Filet de tourbillon D. Wirbelfaden

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
82	Напряжение вихревой нити (Напряжение вихря)	Удвоенное произведение величины вихревой скорости в какой-нибудь точке вихря на площадь поперечного сечения нити в этой точке	Интенсивность вихревой нити	E. Strength of the vortex F. Intensité du tube de tourbillon D. Wirbelmoment eines Wirbelfadens
83	Струйное движение	Движение жидкости, в котором при переходе через некоторые поверхности, составляющие скорости, касательные к этой поверхности, оставаясь конечными, изменяются скачком по абсолютной величине	Струя	E. Free streamlines
84	Струя	Движущиеся части жидкости в струйном движении, выделяемые поверхностями разрыва скоростей	—	F. Jets liquides D. Flüssigkeitsstrahlen
85	Местная скорость	Мгновенная скорость в данной точке	—	F. Vitesse locale
86	Осредненная местная скорость	Средняя скорость в данной точке, определенная за достаточный промежуток времени, т. е. $\bar{u} = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} u dt$	—	F. Vitesse moyenne locale D. Lokale mittlere Geschwindigkeit. Vermittelte örtliche Geschwindigkeit
87	Пульсация скорости (Пульсация)	Колебания (во времени) местной скорости по величине и (или) направлению	—	E. Pulsation F. Pulsation D. Pulsation der Geschwindigkeiten

№ по рядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомен- дуемые термины	иностраные термины
1	2	3	4	5
88	Средняя скорость потока	<p>Скорость, с которой должны были бы двигаться все частицы жидкости через живое сечение потока так, чтобы сохранился расход, соответствующий действительному распределению скоростей, т. е.</p> $v = \frac{Q}{\omega},$ <p>где Q — расход потока, ω — площадь живого сечения потока</p> <p>Примечание. В случае истечения жидкости через отверстия применяется термин «средняя скорость истечения» («скорость истечения»), причем эта скорость определяется в сжатом сечении</p>	—	<p>E. Mean velocity of flow</p> <p>F. Vitesse moyenne du courant</p> <p>D. Mittlere Strömungsgeschwindigkeit</p>
89	Коэффициент Кориолиса	<p>Отношение живой силы потока к живой силе, вычисленной в предположении, что скорости во всех точках живого сечения равны средней скорости</p> <p>Примечание. Коэффициент Кориолиса (α) в выражении удельной кинетической энергии через среднюю скорость потока учитывает влияние неравномерности распределения скоростей по живому сечению потока</p>	—	<p>F. Coefficient de Coriolis</p> <p>D. Korrektionskoeffizient von Coriolis. Energiebeiwert</p>
90	Турбулентное движение	<p>Движение жидкости с пульсацией скоростей, приводящей к перемещению ее частиц</p>	<p>Вихревое движение. Беспорядочное движение</p>	<p>E. Turbulent flow. Turbulent current. Vortex motion</p> <p>F. Régime turbulent. Mouvement tourbillonnaire</p> <p>D. Turbulenter Zustand. Wirbelbewegung. Turbulente Bewegung</p>

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
91	Ламинарное движение	Движение жидкости без пульсации скоростей, приводящей к перемешиванию частиц	Параллельное движение. Струйчатое движение. Телескопическое движение. Параллельно-струйное движение. Невихревое движение	E. Parallel flow. Stream line flow F. Régime laminaire. Mouvement laminaire D. Laminarer Zustand. Laminarströmung
92	Начальный участок	Участок потока, на котором происходит установление постоянного распределения скоростей в поперечном сечении	—	D. Anlaufstrecke
93	Число Рейнольдса	Безразмерная величина, представляющая собой отношение произведения скорости (v) и длины (l), характерных для данной задачи, к кинематическому коэффициенту вязкости (ν), т. е. $Re = \frac{vl}{\nu}$ <p>Примечание. Числа Рейнольдса и Фруда (см. термин 94) являются критериями динамического подобия</p>	—	E. Critical value of Reynolds number F. Condition de Reynolds D. Reynoldische Kennzahl
94	Число Фруда	Безразмерная величина, представляющая собой отношение квадрата характерной для данной задачи скорости (v^2) к произведению характерной для нее длины (l) на ускорение силы тяжести (g), т. е. $Fr = \frac{v^2}{lg}$ <p>(см. примечание к термину 93)</p>	—	F. Loi de Froude D. Froudesche Kennzahl

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
95	Критическое число Рейнольдса	<p>Число Рейнольдса, соответствующее при данных условиях моменту перехода турбулентного режима в ламинарный и обратно</p> <p>Примечание. В случае необходимости подчеркнуть, имеет ли место переход из турбулентного движения в ламинарное или обратно, применяются соответственно термины: «Нижнее критическое число Рейнольдса» и «Верхнее критическое число Рейнольдса»</p>	—	<p>F. Nombre de Reynolds critique</p> <p>D. Kritische Reynoldzsche Zahl</p>
96	Критическая скорость Рейнольдса	<p>Величина средней скорости потока, соответствующая критическому числу Рейнольдса при данных условиях</p>	—	<p>F. Vitesse critique</p> <p>D. Kritische Geschwindigkeit</p>
97	Удельная энергия частицы (<i>Полный напор в точке</i>)	<p>Энергия движущейся частицы жидкости, отнесенная к единице ее веса и вычисленная относительно условной горизонтальной плоскости, т. е.</p> $E = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{v^2}{2g},$ <p>где z — ордината рассматриваемой точки от горизонтальной плоскости сравнения,</p> <p>$\frac{p}{\gamma}$ — пьезометрическая высота,</p> <p>$\frac{v^2}{2g}$ — скоростной напор</p>	—	<p>E. Total energy of a particle</p> <p>F. Energie totale</p> <p>D. Gesamtenergie für ein Flüssigkeitsteilchen</p>

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекон- дуемые термин	иностранные термины
1	2	3	4	5
98	Удельная кинетическая энергия частицы (Скоростной напор точки)	Часть удельной энергии частицы жидкости, зависящая только от ее скорости, т. е. $E_k = \frac{v^2}{2g},$ где $\frac{v^2}{2g}$ — скоростной напор Примечание. Для обозначения кинетической энергии частицы, отнесенной к единице объема $\frac{\rho v^2}{2}$, а не к единице веса, применяется термин «динамическое давление»	—	E. Velocity head F. Energie cinétique D. Kinetische Energie
99	Удельная потенциальная энергия частицы	Сумма удельных энергий положения z (см. термин 100) и давления ($\frac{p}{\gamma}$) частицы, т. е. $E_n = z + \frac{p}{\gamma}$	—	E. Potential energy F. Energie potentielle D. Potentielle Energie
100	Удельная энергия положения частицы	Часть удельной энергии частицы жидкости, зависящая только от ее положения	—	E. Energy of position. Potential head F. Energie de position D. Gewichtsenergie
101	Удельная энергия потока (Полный напор в потоке)	Энергия массы жидкости, протекающей в единицу времени через избранное живое сечение потока, отнесенная к единице веса и определяемая относительно условной горизонтальной плоскости, т. е. $E = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{\alpha v^2}{2g},$ где α — коэффициент Кориолиса Остальные обозначения — см. термин 97	—	F. Energie totale d'un roids égal à l'unité D. Gesamtenergie der Gewichtseinheit

№ по ряду	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомен- дуемые термины	иностраные термины
1	2	3	4	5
102	Удельная кинетическая энергия потока (Скоростной напор)	Часть удельной энергии потока, зависящая только от скоростей в данном живом сечении, т. е. $E_k = \frac{\alpha v^2}{2g}$	—	—
103	Линия энергии	Линия, изображающая значение удельной энергии частицы вдоль ее траектории или потока по его длине	Линия напоров	E. Total energy line F. Ligne d'énergie D. Energielinie. Energiekurve
104	Сопротивление по длине потока (Линейное сопротивление потока)	Сопротивление движению потока, вызываемое вязкостью и турбулентностью на участке с плавноизменяющимся движением	—	E. Friction resistance F. Perte de charge par frottement D. Reibungswiderstand.
105	Местное сопротивление	Сопротивление движению потока, вызываемое местным изменением конфигурации русла, нарушающим плавную изменяемость движения	—	—
106	Потери напора по длине	Потери удельной энергии, вызываемые сопротивлением по длине потока, т. е. $h = \zeta \frac{v^2}{2g},$ где ζ — коэффициент сопротивления по длине потока	—	E. Friction losses
107	Местные потери напора	Потери удельной энергии потока на преодоление местных сопротивлений, т. е. $h_m = \zeta_m \frac{v^2}{2g},$ где ζ_m — коэффициент местного сопротивления	—	E. Minor losses D. Oertlicher Widerstand

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
108	Коэффициент сопротивления	Отношение соответственной потери напора к скоростному напору	—	—
109	Смоченный периметр	Часть периметра (или периметр) поперечного сечения русла, соприкасающаяся с жидкостью потока	—	E. Wetted perimeter F. Périmètre de paroi mouillé D. Benetzter Umfang
110	Гидравлический радиус	Отношение площади живого сечения к смоченному периметру, т. е. $R = \frac{\omega}{\chi},$ где ω — площадь живого сечения, χ — смоченный периметр	—	E. Hydraulic radius F. Rayon hydraulique. Rayon moyen D. Hydraulischer Radius. Profilradius
111	Гидравлический уклон	Падение (уменьшение) удельной энергии потока, отнесенное к единице его длины Примечание. В неравномерном движении гидравлический уклон определяется по формуле $i = - \frac{dE}{ds},$ т. е. как производная (со знаком минус) по длине потока s — от удельной энергии — E	Гидравлический градиент	E. Hydraulic gradient. Hydraulic grade F. Perte de charge par unité de longueur D. Druckgefälle. Gefälle. Hydraulisches Gradient
112	Коэффициент Дарси	Коэффициент λ (безразмерный) в формуле Дарси-Вейсбаха $h = \lambda \frac{l}{4R} \cdot \frac{v^2}{2g},$ учитывающий влияние средней скорости, размеров потока, вязкости жидкости и шероховатости стенок на величину потери напора по длине потока	—	E. Friction factor

№ по по- рядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомен- дуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
113	Коэффициент Шези	Множитель C (размерный) в формуле Шези, учитывающий влияние шероховатости стенок русла, размеров и формы живого сечения на величину средней скорости потока	—	—
114	Пьезометриче- ская линия	Кривая изменения пьезометрических высот по длине потока или элементарной струйки	—	E. Hydraulic gradient D. Druckkurve
115	Пьезометриче- ский уклон	<p>Падение потенциальной энергии потока, отнесенное к единице его длины</p> <p>Примечание. В неравномерном движении пьезометрический уклон определяется по формуле</p> $i_n = - \frac{dE_n}{ds},$ <p>т. е. как производная (со знаком минус) по длине потока — s от удельной потенциальной энергии — E_n</p>	—	E. Slope of hydraulic gradient
116	Скоростная ха- рактеристика	<p>Средняя скорость потока в русле заданного живого сечения при гидравлическом уклоне, равном единице, т. е.</p> $s = C \sqrt{R},$ <p>где C — коэффициент Шези, R — гидравлический радиус</p>	—	—
117	Расходная ха- рактеристика (Модуль расхо- да) (Пропускная характеристика)	<p>Расход в русле заданного живого сечения при гидравлическом уклоне, равном единице, т. е.</p> $K = \omega C \sqrt{R},$ <p>где ω — площадь живого сечения, C — коэффициент Шези, R — гидравлический радиус</p>	—	—

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
118	Сжатое сечение	Ближайшее к отверстию живое сечение струи, в котором движение можно рассматривать параллельноструйным с давлением по всему поперечному сечению, равным давлению в окружающей среде	—	E. Contracted section
119	Коэффициент сжатия	Отношение площади сжатого сечения струи к площади сечения отверстия	—	E. Coefficient of contraction F. Coefficient de contraction D. Kontraktionskoeffizient
120	Коэффициент скорости	Отношение средней скорости истечения данной жидкости из отверстия к средней скорости истечения идеальной жидкости из того же отверстия Примечание. Коэффициент скорости (φ) учитывает влияние на величину средней скорости истечения всех сопротивлений движению жидкости и неравномерность распределения скоростей в сжатом сечении	—	E. Coefficient of velocity F. Coefficient de vitesse D. Geschwindigkeitskoeffizient, Geschwindigkeitszahl
121	Коэффициент расхода	Произведение коэффициента сжатия на коэффициент скорости Примечание. Коэффициент расхода (φ) учитывает влияние всех сопротивлений движению, неравномерность распределения скоростей в сжатом сечении и сжатие струи на расход при истечении реальной жидкости из отверстия	—	E. Coefficient of discharge F. Coefficient de débit, Coefficient d'écoulement D. Ausflusskoeffizient
122	Водослив	Преграда на пути потока жидкости, через которую последняя переливается Примечание. Для иных жидкостей, кроме воды, вместо термина «водослив» применяется термин «слив» с соответствующим указанием жидкости, например: «нефтьеслив», «газослив» и т. п.	—	E. Weir F. Deversoir D. Ueberfall

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
123	Глубина потока	Расстояние по вертикали от низшей точки живого сечения до свободной поверхности	Наполнение потока	E. Depth F. Profondeur de cours d'eau D. Wassertiefe
124	Средняя глубина потока	Величина, равная отношению площади данного живого сечения к его ширине на уровне свободной поверхности	—	E. Hydraulic mean depth F. Profondeur moyenne de cours d'eau D. Mittlere Wassertiefe
125	Нормальная глубина	Глубина потока при равномерном движении	—	E. Equivalent depth F. Hauteur normale D. Gleichtiefe
126	Удельная энергия сечения	<p>Удельная энергия в данном живом сечении свободного потока относительно горизонтальной плоскости, проходящей через низшую точку этого сечения, за вычетом удельной энергии, соответствующей атмосферному давлению, т. е.</p> $\mathcal{E} = h + \frac{\alpha v^2}{2g},$ <p>где h — наибольшая глубина потока в данном живом сечении, α — коэффициент Кориолиса, $\frac{v^2}{2g}$ — скоростной напор</p>	—	D. Spezifische Energie des Querschnittes
127	Критическая глубина	Глубина потока, при которой удельная энергия сечения для заданного расхода достигает минимального значения	—	F. Hauteur critique. Hauteur limite. Profondeur critique D. Grenztiefe. Kritische Tiefe. Kritische Kanaltiefe

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
128	Критический уклон	Уклон русла, при котором нормальная глубина равна критической глубине	—	F. Pente limite D. Grenzfälle
129	Критическое состояние потока	Состояние потока, при котором глубины равны критической	—	F. Régime critique
130	Бурное состояние потока	Состояние потока, при котором глубины меньше критической	Стремнина	F. Cours d'eau torrentueux. Régime torrentiel D. Schiessender Abfluss
131	Спокойное состояние потока	Состояние потока, при котором глубины больше критических	Река	F. Cours d'eau tranquille. Régime fluvial D. Strömender Abfluss
132	Кривая спада	Кривая свободной поверхности потока, в котором глубина убывает в направлении движения	—	E. Drop down curve F. Courbe du remous d'abaissement D. Senkungskurve
133	Кривая подпора	Кривая свободной поверхности потока, в котором глубина возрастает в направлении движения	—	E. Back water curve. Banking curve F. Courbe de remous de gonflement. Courbe du niveau hausse D. Staulinie. Staukurve
134	Гидравлический прыжок	Резкое повышение свободной поверхности потока при переходе его из бурного состояния в спокойное	—	E. Hydraulic jump wave F. Ressaut d'exhaussement. Ressaut D. Wassersprung. Wechselsprung.

№ по порядку	Термин	Определение термина	Справочные сведения	
			нерекомендуемые термины	иностранные термины
1	2	3	4	5
135	Сопряженные глубины	<p>Глубины потока до и после прыжка, характеризующиеся равенством их прыжковых функций</p> <p>Примечание. Равенство прыжковых функций выражается через</p> $\frac{\alpha Q^2}{g\omega_1} + z_1 \omega_1 = \frac{\alpha Q^2}{g\omega_2} + z_2 \omega_2,$ <p>где z_1 и z_2 — расстояния от свободной поверхности потока до центров тяжести соответствующих до и после прыжка живых сечений ω_1 и ω_2, α — коэффициент Кориолиса, Q — расход</p>	—	D. Reziproke Tiefen
136	Фильтрация	Движение жидкости через пористую среду	—	<p>E. Filtration. Percolation</p> <p>F. Filtration. Infiltration</p> <p>D. Sickerung. Filtration. Versickerung</p>
137	Скорость фильтрации	Отношение расхода потока через замкнутый элементарный контур, выделенный в фильтрующей части поперечного сечения пористой среды, к площади, ограниченной этим контуром	—	<p>E. Velocity of filtration</p> <p>F. Vitesse de filtration</p> <p>D. Filtergeschwindigkeit</p>
138	Коэффициент фильтрации	Скорость фильтрации при гидравлическом уклоне, равном единице	—	F. Perméabilité du terrain

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

(Числа обозначают номера терминов)

В

Ватерлиния	36
Ватерлинии, равнообъемные . .	33
Вес, объемный	5
Вес, относительный	6
Вихрь	64
Вихрь (81)	
Вихрь потока	64
Водоизмещение	29
Водоизмещение, объемное . .	30
Водослив	122
Волосмещение	29
Вязкость, кинематическая . . .	17
Высота давления	23
Высота, метацентрическая . .	40
Высота, приведенная	24
Высота, пьезометрическая . .	23

Г

Гидродинамика	2
Гидростатика	1
Глубина, критическая	127
Глубина, нормальная	125
Глубина потока	123
Глубина потока, средняя . . .	124
Глубины, сопряженные	135
Градиент, гидравлический . . .	111

Д

Давление (18)	
Давление, абсолютное	19
Давление, вакуумметрическое .	21
Давление в точке жидкости . .	18
Давление, динамическое . . .	22
Давление, динамическое . . см.	98
Давление, манометрическое . .	20
Движение, беспорядочное . . .	90
Движение в двух измерениях .	46

Движение, вихревое	65
Движение, вихревое	90
Движение, ламинарное	91
Движение, медленно изменяю- щееся	48
Движение, невихревое	66
Движение, невихревое	91
Движение, неравномерное . .	47
Движение, неустановившееся .	44
Движение, параллельное	91
Движение, параллельно-струй- ное	91
Движение, плавноизменяюще- еся	48
Движение, плоское (46)	
Движение, плоскопараллель- ное	46
Движение, потенциальное . . .	(66)
Движение, равномерное	49
Движение, стационарное	45
Движение, струйное	83
Движение, струйчатое	91
Движение с циркуляцией, не- вихревое	70
Движение, телескопическое . .	91
Движение, турбулентное	90
Движение, установившееся . .	45
Движение, циклическое	70
Движение, циркуляционное не- вихревое (70)	
Дефицит давления (21)	
Диполь	74

Ж

Жидкость	3
Жидкость (8)	
Жидкость, бароклинная	12
Жидкость, баротропная	11
Жидкость, вязкая	14

Жидкость, идеальная	13
Жидкость, капельная	8
Жидкость, невязкая (13)	9
Жидкость, неоднородная . см.	9
Жидкость, несжимаемая	10
Жидкость, однородная	9
Жидкость, сжимаемая см.	10

И

Избыток давления	(20)
Интенсивность вихревой нити	82
Источник	71
Источник, выбрасывающий . .	71
Источник, отрицательный . см.	71
Источник—пара	74
Источник, положительный . см.	71
Источник-точка	71

К

Коэффициент вязкости	(16)
Коэффициент вязкости, динамический	16
Коэффициент вязкости, кинематический	17
Коэффициент Дарси	112
Коэффициент Кориолиса . . .	89
Коэффициент линейного расширения, отнесенный к единице длины и времени	58
Коэффициент расхода	121
Коэффициент сжатия	119
Коэффициент скашивания, отнесенный к единице времени .	59
Коэффициент скорости	120
Коэффициент сопротивления	108
Коэффициент фильтрации . .	133
Коэффициент Шези	113
Кривая подпора	133
Кривая спада	132

Л

Линия, вихревая	77
Линия напоров	103
Линия, пьезометрическая . .	114
Линия тока	50
Линия энергии	103

М

Метацентры	38
Метацентры, главные	39
Модуль расхода (117)	76
Момент диполя	76
Мощность источника	73

Н

Наполнение потока	123
Напор в потоке, полный . . . (101)	123
Напор в точке, полный	(97)
Напор, скоростной	(102)
Напор точки, скоростной . . .	(98)
Напряжение в жидкости . . .	15
Напряжение в жидкости, касательное см.	15
Напряжение в жидкости, нормальное см.	15
Напряжение вихревой нити .	82
Напряжение вихря	(82)
Нить, вихревая	(81)

О

Область, вихревая	80
Объем, удельный см.	5
Оси деформации	(62)
Оси деформации в данной точке	62
Остойчивость	41
Ось диполя	75
Ось плавления	37

П

Переменные Лагранжа	43
Переменные Эйлера	42
Периметр, смоченный	109
Плоскость плавления	35
Плоскость сечения	33
Плотность	4
Поверхность, вихревая	78
Поверхность деформации . . .	(61)
Поверхность жидкости, свободная	26
Поверхность, изобарическая . .	(25)
Поверхность, катящаяся	34
Поверхность плавления	34
Поверхность равного давления	25
Поверхность расширения в данной точке	61
Поверхность сечения	34
Поверхность тока	52
Поверхность центров	32
Поверхность, эквипотенциальная	25
Потенциал, комплексный	68
Потенциал скоростей	67
Потери напора, местные	107
Потери напора по длине	106
Поток жидкости через поверхность	55
Прыжок, гидравлический	134
Пульсация	(87)
Пульсация скорости	87

Р

Радиус, гидравлический	110
Расход	56
Расход, весовой см.	56
Расход источника	73
Расход, массовый см.	56
Расход между двумя линиями тока	57
Расход, объемный см.	56
Река	131

С

Сверхдавление	20
Сечение, сжатое	118
Сечение, живое	54
Сила, архимедова см.	28
Сила, выпирающая	28
Сила, поддержания	28
Сила, поддерживающая	28
Сила, подъемная	28
Сила пловучести	28
Скорость, вихревая	64
Скорость истечения см.	88
Скорость истечения, средняя см.	88
Скорость линейного расшире- ния	58
Скорость, местная	85
Скорость объемного расшире- ния	60
Скорость, осредненная местная	86
Скорость потока, средняя . . .	88
Скорости расширения, главные	63
Скорость Рейнольдса, крити- ческая	96
Скорость скашивания	59
Скорость скашивания, положи- тельная см.	59
Скорость фильтрации	137
Скорость частицы, угловая см.	64
Слив см.	122
Слой, вихревой	79
Сопротивление, местное	105
Сопротивление по длине пото- ка	104
Сопротивление потока, линей- ное (104)	
Состояние потока, бурное . . .	130
Состояние потока, критическое	129
Состояние потока, спокойное	131
Сток	72
Стремнина	130
Струя	84
Струя	83
Струйка (53)	

Т

Тоннаж (29)	
Трубка тока, элементарная . .	53

Трубка, элементарная вихревая	81
-------------------------------	----

У

Уклон, гидравлический	111
Уклон, критический	128
Уклон, пьезометрический	115
Уравнение состояния	7
Уровень жидкости	26
Участок, начальный	92

Ф

Фильтрация	136
Функция течения	51, 68
Функция тока	51
Функция, характеристическая . .	68

Х

Характеристика, скоростная . .	116
Характеристика, пропускная . .	(117)
Характеристика, расходная . .	117

Ц

Центр величины	31
Центр водоизмещения	31
Центр давления	27
Центр тяжести водоизмещения	31
Циркуляция скорости	69

Ч

Число Рейнольдса	93
Число Рейнольдса, критиче- ское	95
Число Рейнольдса, верхнее кри- тическое см.	95
Число Рейнольдса, нижнее кри- тическое см.	95
Число Фруда	94

Ш

Шнур, вихревой см.	81
------------------------------	----

Э

Энергия положения частицы, удельная	100
Энергия потока, удельная . . .	101
Энергия потока, удельная ки- нетическая	102
Энергия сечения, удельная . . .	126
Энергия частицы, удельная . . .	97
Энергия частицы, удельная кинетическая	98
Энергия частицы, удельная потенциальная	99
Эффективность источника	(73)

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ БУКВЕННЫМИ ОБОЗНАЧЕНИЯМИ

1. Прописные и строчные буквы, стоящие рядом в основных обозначениях, предусматриваются для выделения соответственно главных или общих размеров и вспомогательных или составляющих размеров, например, при обозначении общей длины через L длина отдельного элемента обозначается через l .

2. Запасные буквенные обозначения, указанные в таблице в графе «запасные», как правило, применяются для замены основных обозначений в тех случаях, когда применение основных может вызвать недоразумение, вследствие обозначения одной и той же буквой разных понятий (величин). Например, если в формулу входят обозначения для времени и для температуры, время обозначается t , температура — ϑ .

3. Индексы применяются в тех случаях, когда необходимо различить несколько величин или значений, обозначенных одной и той же буквой, например, указанием на различные виды скоростей, на различные глубины и т. п.

Индексы должны, как правило, состоять не более как из трех знаков и располагаться справа внизу у основной буквы обозначения.

Верхние буквенные или цифровые индексы допускаются в виде исключения и только при обозначениях величин, не возводимых в степень.

В случае применения нескольких индексов (например, для обозначения различных характеристик) при одном основном буквенном обозначении, допускается отделение их запятой (или запятыми), если это необходимо во избежание недоразумений.

В качестве нижних индексов применяются:

а) арабские цифры — для обозначения порядкового номера, например длина первого, второго и т. д. участков потока обозначаются l_1 , l_2 и т. д.;

б) строчные буквы русского алфавита, соответствующие начальной букве (в исключительном случае — двум) наименования вида давления, коэффициента расхода, скорости, глубины и т. п., к которым относится основное буквенное обозначение. Например, обозначаются: уклон дна — i_d , средняя площадь живого сечения на участке — $\omega_{ср}$;

в) прописные буквы русского алфавита применяются в качестве индексов только в тех случаях, если они должны указывать на связь с понятием (или фамилией), для которого установлено обозначение такой же прописной буквой, например, коэффициент шероховатости по шкале Базена обозначается λ_B ;

г) буквы латинского и греческого алфавитов применяются в качестве индексов, если эти индексы должны указывать на связь с понятием, для которого в качестве основного буквенного обозначения установлено обозначение латинской или греческой буквой.

4. Замена обозначений с предусмотренными индексами основными обозначениями без индексов или с ограниченной индексацией допускается только при невозможности их смешения.

БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ ГИДРОМЕХАНИКИ

№ по порядку	Т е р м и н ы	Буквенные обозначения	
		основные	запасные
1	Вес	G	
2	Вес, объемный или удельный	γ	
3	Вес, относительный	γ, d	
4	Время	t	
5	Высота	H, h	
6	» выступов шероховатости	Δ	
7	Глубина	h	
8	Давление	p	
9	Диаметр	d, D	
10	Длина	l, L	
11	» волны	λ	
12	Коэффициент вязкости, динамический	μ	
13	» » , кинематический	ν	
14	» Дарси	λ	
15	» Кориолиса	α	
16	» полезного действия	η	
17	» пористости	ϵ	
18	» расхода	μ	
19	» расхода водослива	m	
20	» сжатия	ϵ	
21	» скорости	φ	
22	» сопротивления	ζ	
23	» фильтрации	k	
24	» Шези	C	
25	» шероховатости	n	
26	Масса	m	
27	Мощность	N	L
28	Напор	H, p	
29	Напряжение вихревой нити; напряжение вихря	J, Γ	
30	Объем	V	
31	Периметр, смоченный	χ	
32	Плотность	ρ	
33	Площадь	S, F	
34	» живого сечения	s, ω	
35	Потенциал, комплексный	w, W	
36	» скоростей	φ, Φ	
37	Работа	W, L	
38	Радиус	r, R	
39	Расход, весовой	G	

¹ П р и м е ч а н и е. Для напора, выраженного высотой, принимается H , и для напора, выраженного давлением — p .

№ по порядку	Т е р м и н ы	Буквенные обо- значения	
		основные	запасные
40	Расход массовый	M	
41	» на единицу ширины потока, объемный	q	
42	» , объемный	Q	
43	Сила	F, Q	
44	» давления	P	
45	» , касательная	T	
46	» , нормальная	N	
47	» трения, удельная	τ	
48	Скорость распространения возмущения (скорость волны)	c	
49	Скорость	v, u, w	
50	» , угловая	ω	
51	Температура	t°	9
52	» , абсолютная	T°	
53	Толщина стенки и т. п.	δ, c	
54	Углы	$\alpha, \beta, \gamma, \dots$	
55	Уклон	i, I	j
56	Ускорение	a	
57	» силы тяжести	g	
58	Функция, силовая	U	
59	» тока	Ψ, ψ	
60	Характеристика, расходная	K	
61	Циркуляция скорости	Γ	
62	Число Рейнольдса	Re^1	
63	» Фруда	Fr^1	
64	Ширина	b, B	
65	Энергия (общее обозначение)	E, U	
66	» , кинетическая	T, E_k	
67	» , потенциальная	Π, E_n	
68	» сечения, удельная	\mathcal{E}	

¹ Прямой шрифт.

БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

(в алфавитном порядке)

Обозначения	Термины	Обозначения	Термины
I. Латинский алфавит			
<i>a</i>	Ускорение	<i>M</i>	Расход, массовый
<i>B</i>	Ширина	<i>m</i>	Коэффициент расхода водослива
<i>b</i>	Ширина	<i>m</i>	Масса
<i>C</i>	Коэффициент Шези	<i>N</i>	Мощность
<i>c</i>	Скорость распространения возмущения (скорость волны)	<i>N</i>	Сила, нормальная
<i>c</i>	Толщина стенки и т. п.	<i>n</i>	Коэффициент шероховатости
<i>D</i>	Диаметр	<i>P</i>	Сила давления
<i>d</i>	Вес, относительный	<i>p</i>	Давление
<i>d</i>	Диаметр	<i>p</i>	Напор
<i>E</i>	Энергия (общее обозначение)	<i>Q</i>	Сила
<i>F</i>	Площадь	<i>Q</i>	Расход, объемный
<i>F</i>	Сила	<i>q</i>	Расход на единицу ширины потока, объемный
<i>Fr</i>	Число Фруда	<i>R</i>	Радиус
<i>G</i>	Вес	<i>Re</i>	Число Рейнольдса
<i>G</i>	Расход, весовой	<i>r</i>	Радиус
<i>g</i>	Ускорение силы тяжести	<i>S</i>	Площадь
<i>H</i>	Высота	<i>s</i>	Площадь живого сечения
<i>H</i>	Напор	<i>T</i>	Сила, касательная
<i>h</i>	Высота	<i>T</i>	Энергия, кинетическая
<i>h</i>	Глубина	<i>T°</i>	Температура, абсолютная
<i>I</i>	Уклон	<i>t</i>	Время
<i>i</i>	Уклон	<i>t°</i>	Температура
<i>J</i>	Напряжение вихревой нити; напряжение вихря	<i>U</i>	Функция, силовая
<i>(j)</i>	Ускорение	<i>U</i>	Энергия (общее обозначение)
<i>K</i>	Характеристика, расходная	<i>u</i>	Скорость
<i>k</i>	Коэффициент фильтрации	<i>V</i>	Объем
<i>L</i>	Длина	<i>v</i>	Скорость
<i>L</i>	Работа	<i>W</i>	Потенциал, комплексный
<i>(L)</i>	Мощность	<i>W</i>	Работа
<i>l</i>	Длина	<i>w</i>	Потенциал, комплексный
		<i>w</i>	Скорость

Обозначения	Термины	Обозначения	Термины
-------------	---------	-------------	---------

II. Греческий алфавит

α	Коэффициент Кориолиса	μ	Коэффициент расхода
α, β, γ	Углы	ν	Коэффициент вязкости, кинематический
Γ	Напряжение вихревой нити; напряжение вихря	ζ	Коэффициент сопротивления
Γ'	Циркуляция скорости	Π	Энергия, потенциальная
γ	Вес, объемный или удельный	ρ	Плотность
γ	Вес, относительный	τ	Сила трения, удельная
δ	Толщина стенки и т. п.	Φ	Потенциал скоростей
Δ	Высота выступов шероховатости	φ	Коэффициент скорости
ϵ	Коэффициент сжатия	φ	Потенциал скоростей
ϵ	Коэффициент пористости	χ	Периметр, смоченный
η	Коэффициент полезного действия	Ψ	Функция тока
λ	Длина волны	ψ	Функция тока
λ	Коэффициент Дарси	ω	Скорость, угловая
μ	Коэффициент вязкости, динамический	ω	Площадь живого сечения

III. Русский алфавит

Э	Энергия сечения, удельная
---	---------------------------

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета Академии Наук СССР

*

РИСО АН СССР № 2423, А-07124. Тип. заказ № 631. Полп. к печ. 12/VI 1947 г. Форм. бумаги 70×92¹/₁₆.
Печ. л. 3¹/₂ Уч.-издат. 4,25 Тираж 1500 экз.

ОПЕЧАТКИ

Стр.	Графа	Строка	Напечатано	Должно быть
15	3	17 св.	плотность и	плотность,
19	5	6-7 св.	piézomè trique	piézométrique
23	5	13 св.	Bewegung	Bewegung
24	5	2 св.	Fluss	Fluss
29	5	7-8 св.	Potentialbewegung	Potentialbewegung
33	3	1 св.	перемещению	перемешиванию
34	4	11 св.	движение	движение
36	2	6-7 св.	Скоростной напор точки	Скоростной напор в точке
46	2 столб.	5 св.	Напор точки, скоростной	Напор в точке, скоростной
54			55 Уклон i, I j 56 Ускорение . . . a j	55 Уклон i, I j 56 Ускорение . . . a j

Цена 3 руб. 50 коп.