

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

**ТЕРМИНОЛОГИЯ
ВОЛНОВЫХ ДВИЖЕНИЙ
ЖИДКОСТИ**



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР



А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

СБОРНИКИ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ

Под редакцией
академика А. М. ТЕРПИГОРЕВА

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА — 1954

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Выпуск 30

ТЕРМИНОЛОГИЯ
ВОЛНОВЫХ ДВИЖЕНИЙ
ЖИДКОСТИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА — 1954

Ответственный редактор
академик А. М. ТЕРПИГОРЕВ

ВВЕДЕНИЕ

В сборнике дается терминология специальной главы гидромеханики, изучающей волновые движения жидкости. Термины, относящиеся к волновым движениям, происходящим в различных средах, иных, нежели жидкость, в данный сборник не входят.

Сборник содержит:

Термины 1—4, указывающие на силы, под влиянием которых возникают волны.

Термины 5—9, дающие общую геометрическую и кинематическую характеристику волн.

Термины 10—11, дающие указания на метод изучения волн.

Термины 12—18, содержащие определения основных геометрических характеристик волновой поверхности.

Термины 19—51, содержащие определения элементов волн, наиболее часто встречающихся и хорошо изученных.

Работа выполнена чл.-корр. Академии наук СССР Л. Н. Сретенским и докт. техн. наук Г. И. Кузьминым. Проект терминологии был разослан Комитетом технической терминологии АН СССР заинтересованным учреждениям и специалистам на широкое обсуждение. Полученные замечания и предложения учтены.

Комитет технической терминологии Академии наук СССР выражает благодарность учреждениям и отдельным лицам, приславшим свои замечания и предложения в настоящий сборник.

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 однозначный термин. Однако в некоторых случаях наравне с таким основным термином предлагается второй (строчными буквами) параллельный термин.

Если этот второй термин является краткой формой основного (т. е. не содержит новых элементов, не входящих в состав основного термина), то он допускается к применению наравне с основным, при таких условиях, когда невозможны какие-либо недоразумения (например, „Гравитационные волны“ и „Волны“, см. термин 1).

Иногда, как исключение, второй термин построен по иному принципу (например, „Безвихревые волны“ и „Потенциальные волны“, см. термин 9). В зависимости от характера рассмотрения соответствующего понятия бывает целесообразным применять тот или другой из этих эквивалентных терминов.

3. В третьей графе даны определения и примечания. Разумеется, определение (в противоположность термину) не может претендовать на его постоянное использование в буквальной форме. По характеру изложения (первичное изучение понятия, необходимость более подробно осветить физическую сущность и т. п.) определение, естественно, может варьироваться, однако без искажения самого понятия.

4. Для возможности быстрого нахождения какого-либо отдельного термина и определения дан алфавитный указатель.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

№ п/п	Термин	Определение
1	ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ Волны	Волны, поддерживаемые на поверхности жидкости силой тяжести.
2	КАПИЛЛЯРНЫЕ ВОЛНЫ	Волны, поддерживаемые на поверхности жидкости капиллярным натяжением.
3	КАПИЛЛЯРНО-ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ	Волны, поддерживаемые на поверхности жидкости совместным действием поверхностного натяжения и силой тяжести.
4	ВЫНУЖДЕННЫЕ ВОЛНЫ	Волны, возникающие на поверхности жидкости под влиянием дополнительных объемных или поверхностных сил.
5	ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОЛНЫ	Волны, в которых движение частиц жидкости сосредоточено лишь в приповерхностных частях водоема. Примечание: Волны, сопровождаемые движением частиц жидкости, охватывающим всю массу жидкости, называются „длинными“.
6	ВНУТРЕННИЕ ВОЛНЫ	Волны на поверхности раздела двух жидкостей различных плотностей.
7	ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ВОЛНЫ	Волны на поверхности жидкости, обладающей движением в трех измерениях.
8	ПЛОСКИЕ ВОЛНЫ	Волны на поверхности жидкости, обладающей плоским движением.
9	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЛНЫ Безвихревые волны	Волны, в которых жидкость обладает потенциальным (безвихревым) движением.
10	БЕСКОНЕЧНО-МАЛЫЕ ВОЛНЫ	Волны, определяемые по уравнениям гидродинамики, в которых удержаны лишь линейные члены, относительно неизвестных функций и их производных.
11	ВОЛНЫ КОНЕЧНОЙ АМПЛИТУДЫ	Волны, определяемые из полных (не упрощенных) уравнений гидродинамики. Примечание: Деление волн на бесконечно-малые и волны конечной амплитуды относится не к явлению, а к методу его изучения.
12	ВОЛНОВАЯ ПОВЕРХНОСТЬ	Свободная поверхность жидкости, находящейся в волновом движении.
13	СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ВОЛНОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ	Плоскость, относительно которой средняя ордината точек волновой поверхности равна нулю.
14	ВЕРШИНА ВОЛНЫ	Наивысшая точка волновой поверхности.

№ п/п	Термин	Определение
15	ВПАДИНА ВОЛНЫ Подощва волны	Наинизшая точка волновой поверхности.
16	ГРЕБЕНЬ ВОЛНЫ	Непрерывная линия, соединяющая между собой наиболее высокие точки волновой поверхности.
17	ДЛИНА ВОЛНЫ	Непрерывная линия, соединяющая между собой наиболее низкие точки волновой поверхности
18	УЗЛОВАЯ ЛИНИЯ ВОЛНЫ	Линия пересечения волновой поверхности со средним уровнем волновой поверхности.
19	УСТАНОВИВШИЕСЯ ВОЛНЫ	Волны, сохраняющие свой вид и свое положение на поверхности текущей жидкости.
20	ПЕРИОДИЧЕСКИЕ УСТАНОВИВШИЕСЯ ВОЛНЫ	Установившиеся волны, форма которых повторяется при увеличении каждой из двух горизонтальных координат на некоторую длину.
21	ДЛИНА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ УСТАНОВИВШЕЙСЯ ВОЛНЫ	Каждая из двух длин, на которую увеличивается каждая из двух горизонтальных координат чтобы форма установившейся волны повторилась. Примечание: Для плоских волн одна из двух длин равна бесконечности.
22	АМПЛИТУДА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ УСТАНОВИВШЕЙСЯ ВОЛНЫ	Половина разности высот вершины и впадины волны.
23	КРИТИЧЕСКАЯ СКОРОСТЬ ПОТОКА	Максимальная скорость потока данной глубины, при которой поверхность жидкости еще может быть покрыта периодическими установившимися волнами.
24	ПРОГРЕССИВНЫЕ ВОЛНЫ	Волны, перемещающиеся с постоянной скоростью по поверхности жидкости в одном направлении без изменения своего вида.
25	ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ ВОЛНЫ	Прогрессивные волны, форма поверхности которых повторяется (в каждый момент времени) при увеличении каждой из двух координат на некоторую длину.
26	ПРИПОВЕРХНОСТНОЕ ВОЛНОВОЕ ТЕЧЕНИЕ	Течение жидкости, сопровождающее прогрессивную волну и имеющее заметную скорость лишь около поверхности жидкости.
27	СКОРОСТЬ ПРОГРЕССИВНОЙ ВОЛНЫ	Скорость распространения формы поверхности прогрессивной волны в горизонтальном направлении.
28	МИНИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ КАПИЛЛЯРНО-ГРАВИТАЦИОННЫХ ВОЛН	Наименьшая скорость распространения прогрессивных волн по поверхности жидкости, обладающей капиллярным натяжением.

№ п/п	Термин	Определение
29	ПРЕДЕЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОГРЕССИВНЫХ ВОЛН	Скорость прогрессивных периодических волн в водоеме данной глубины, больше которой она не может быть при любой их длине.
30	ГРУППОВАЯ СКОРОСТЬ ВОЛН	Скорость распространения геометрического места вершин и впадин (подозв) суммы двух прогрессивных волн, близких по длине.
31	СОБСТВЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ ЖИДКОСТИ	Периодические, по времени, движения жидкости в сосуде (водоеме). Примечание: Поверхность жидкости покрывается при этих движениях волнами, меняющими периодически свой вид.
32	ПЕРИОД СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ	Время, по истечении которого повторяется весь процесс колебаний.
33	ЧАСТОТА СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ	Число полных колебаний в секунду.
34	СТОЯЧИЕ ВОЛНЫ	Частный случай собственных колебаний жидкости, когда бассейн ограничен двумя парами вертикальных плоскостей, причем плоскости каждой пары параллельны друг другу и перпендикулярны плоскостям другой пары, а дно бассейна горизонтально.
35	УЗЛОВЫЕ ЛИНИИ СТОЯЧИХ ВОЛН	Линии пересечения волновой поверхности со средним уровнем волновой поверхности.
36	ДЛИНА СТОЯЧЕЙ ВОЛНЫ	Удвоенное расстояние между двумя соседними параллельными узловыми линиями стоячих волн. Примечание: При наличии стоячих волн поверхность жидкости обладает двумя семействами взаимно ортогональных узловых линий, следовательно, у стоячей волны две длины: одна — в направлении одной стенки бассейна, другая — в направлении другой. В случае плоских волн одна из этих длин равна бесконечности. Отметим, что общепринятое и здесь приведенное определение узловых линий собственных колебаний и, в частности, стоячих волн всецело основывается на результатах теории бесконечно-малых волн. Исследование собственных колебаний конечной амплитуды указывает, однако, на отсутствие неподвижных узловых линий.
37	ПУЧНОСТЬ СТОЯЧЕЙ ВОЛНЫ	Точка среднего уровня волновой поверхности, над которой находится вершина стоячей волны в любой момент времени.
38	АМПЛИТУДА СТОЯЧЕЙ ВОЛНЫ	Половина разности между наибольшей высотой гребня и наименьшей высотой долины, наблюдаемыми за период колебания волны.

№ п/п	Термин	Определение
39	ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ВОЛН	<p>Потенциальная энергия массы жидкости, заключенной между поверхностью жидкости, дном водоема и вертикальными плоскостями, отстоящими друг от друга на длину волны.</p> <p>Примечание: 1. При бесконечной глубине жидкости следует брать, при подсчете потенциальной энергии, вместо дна водоема какую-нибудь горизонтальную плоскость.</p> <p>2. Потенциальная энергия пространственных волн, периодических в двух взаимно ортогональных направлениях, определяется как потенциальная энергия массы жидкости, заключенной между двумя парами плоскостей, разделенных длинами волн в указанных направлениях, дном водоема и поверхностью жидкости.</p>
40	КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ВОЛН	<p>Кинетическая энергия массы жидкости, заключенной между поверхностью жидкости, дном водоема и вертикальными плоскостями, отстоящими друг от друга на длину волны.</p> <p>Примечание: При подсчете кинетической энергии установившихся волн следует скорость каждой частицы жидкости уменьшать на общую скорость всего потока.</p>
41	ПОЛНАЯ ЭНЕРГИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ВОЛН	Сумма потенциальной и кинетической энергии периодических волн.
42	КОЛЬЦЕВЫЕ ВОЛНЫ	Волны, у которых геометрические места точек равного возвышения являются концентрическими окружностями.
43	ПРЕДЕЛЬНАЯ ВОЛНА	<p>Периодическая установившаяся волна, обладающая, при данной скорости потока, наибольшей высотой.</p> <p>Примечание: Существование предельной волны установлено для плоских потенциальных движений. На профиле предельной волны существует угловая точка, с углом касательных, равным 120°.</p>
44	ОДИНОЧНАЯ ВОЛНА	Непериодическая волна, обладающая лишь одной вершиной и распространяющаяся с постоянной скоростью по поверхности жидкости.
45	ДЛИНА ВОЛНЫ ОДИНОЧНОЙ ВОЛНЫ	Расстояние между теми двумя точками, симметрично расположенными относительно вершины волны, для которых ординаты поверхности жидкости, отсчитываемые от уровня жидкости в бесконечности, равны 0,1 возвышения вершины волны над тем же уровнем.

№ п/п	Термин	Определение
46	ТРОХОИДАЛЬНЫЕ ВОЛНЫ	<p>Плоские периодические волны, очертания которых имеют вид трохойды.</p> <p>Примечание: К трохоидальным волнам принадлежат, в первую очередь, волны Герстнера, в которых жидкость обладает вихревым движением. В известном приближении и волны конечной амплитуды, в которых жидкость обладает потенциальным движением, являются трохоидальными.</p>
47	КОРАБЕЛЬНЫЕ ВОЛНЫ	Волны, возникающие за кораблем или сопровождающие движение твердого тела, перемещающегося под поверхностью жидкости.
48	ВОЛНОВАЯ ОБЛАСТЬ	Часть поверхности жидкости, покрытая волнами.
49	ПОПЕРЕЧНЫЕ КОРАБЕЛЬНЫЕ ВОЛНЫ	<p>Часть общей системы корабельных волн, с гребнями, пересекающими путь корабля под прямым углом.</p> <p>Примечание: Поперечные волны существуют лишь для скоростей движения корабля, меньших критической скорости потока (см. т. 23), соответствующей данной глубине.</p>
50	ПРОДОЛЬНЫЕ КОРАБЕЛЬНЫЕ ВОЛНЫ Расходящиеся корабельные волны	<p>Часть общей системы корабельных волн с гребнями, имеющими общее направление по скорости корабля.</p> <p>Примечание: Эта система волн существует при всех скоростях движения.</p>
51	ВОЛНОВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	Горизонтальная сила, представляющая собой часть полного сопротивления тела, работа которой идет на образование полной энергии корабельных волн.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ

Прописными буквами указаны основные термины, строчными — параллельные, допускаемые к применению наравне с основными. Числа обозначают номера терминов. Звездочкой отмечены номера дополнительных терминов, встречающихся в примечаниях.

Термины, имеющие в своем составе несколько слов, расположены по алфавиту своих главных слов (обычно 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, термин „Волны, поверхностные“ следует читать: „Поверхностные волны“.

Термины, состоящие из двух имен существительных, помещены в алфавите соответственно слову, стоящему в именительном падеже.

А		ВОЛНЫ, КОРАБЕЛЬНЫЕ	47
АМПЛИТУДА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ		ВОЛНЫ, ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРО-	
УСТАНОВИВШЕЙСЯ ВОЛНЫ .	22	ГРЕССИВНЫЕ	25
АМПЛИТУДА СТОЯЧЕЙ ВОЛНЫ .	38	ВОЛНЫ, ПЕРИОДИЧЕСКИЕ УСТА-	
		НОВИВШИЕСЯ	20
В		ВОЛНЫ, ПЛОСКИЕ	8
ВЕРШИНА ВОЛНЫ	14	ВОЛНЫ, ПОВЕРХНОСТНЫЕ . . .	5
ВОЛНА, ОДИНОЧНАЯ	44	ВОЛНЫ, ПОПЕРЕЧНЫЕ КОРА-	
ВОЛНА, ПРЕДЕЛЬНАЯ	43	БЕЛЬНЫЕ	49
Волны	1	ВОЛНЫ, ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ . . .	9
Волны, безвихревые	9	ВОЛНЫ, ПРОГРЕССИВНЫЕ . . .	24
ВОЛНЫ, БЕСКОНЕЧНО-МАЛЫЕ .	10	ВОЛНЫ, ПРОДОЛЬНЫЕ КОРА-	
ВОЛНЫ, ВНУТРЕННИЕ	6	БЕЛЬНЫЕ	50
ВОЛНЫ, ВЫНУЖДЕННЫЕ	4	ВОЛНЫ, ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ .	7
Волны Герстнера	46*	Волны, расходящиеся корабельные .	50
ВОЛНЫ, ГРАВИТАЦИОННЫЕ . .	1	ВОЛНЫ, СТОЯЧИЕ	34
Волны, длинные	5*	ВОЛНЫ, ТРОХОИДАЛЬНЫЕ . . .	46
ВОЛНЫ, КАПИЛЛЯРНО-ГРАВИ-		ВОЛНЫ, УСТАНОВИВШИЕСЯ . .	19
ТАЦИОННЫЕ	3	ВПАДИНА ВОЛНЫ	15
ВОЛНЫ, КАПИЛЛЯРНЫЕ	2		
ВОЛНЫ, КОЛЬЦЕВЫЕ	42	Г	
ВОЛНЫ КОНЕЧНОЙ АМПЛИТУДЫ	11	ГРЕБЕНЬ ВОЛНЫ	16

Д	
ДЛИНА ВОЛНЫ	17
ДЛИНА ОДИНОЧНОЙ ВОЛНЫ	45
ДЛИНА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ УСТА- НОВИВШЕЙСЯ ВОЛНЫ	21
ДЛИНА СТОЯЧЕЙ ВОЛНЫ	36

К	
КОЛЕБАНИЯ ЖИДКОСТИ, СОБ- СТВЕННЫЕ	31

Л	
ЛИНИИ СТОЯЧИХ ВОЛН, УЗЛО- ВЫЕ	35
ЛИНИЯ ВОЛНЫ, УЗЛОВАЯ	18

О	
ОБЛАСТЬ, ВОЛНОВАЯ	48

П	
ПЕРИОД СОБСТВЕННЫХ КОЛЕ- БАНИЙ	32
ПОВЕРХНОСТЬ, ВОЛНОВАЯ	12
Подошва волны	15
ПУЧНОСТЬ СТОЯЧЕЙ ВОЛНЫ	37

С	
СКОРОСТЬ ВОЛНЫ, ГРУППОВАЯ	30
СКОРОСТЬ КАПИЛЛЯРНО-ГРА- ВИТАЦИОННЫХ ВОЛН, МИНИ- МАЛЬНАЯ	28

СКОРОСТЬ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОГРЕССИВНЫХ ВОЛН, ПРО- ДОЛЬНАЯ	29
СКОРОСТЬ ПОТОКА, КРИТИЧЕ- СКАЯ	23
СКОРОСТЬ ПРОГРЕССИВНОЙ ВОЛНЫ	27
СОПРОТИВЛЕНИЕ, ВОЛНОВОЕ	51

Т	
ТЕЧЕНИЕ, ПРИПОВЕРХНОСТНОЕ ВОЛНОВОЕ	26

У	
УРОВЕНЬ ВОЛНОВОЙ ПОВЕРХ- НОСТИ, СРЕДНИЙ	13

Ч	
ЧАСТОТА СОБСТВЕННЫХ КО- ЛЕБАНИЙ	33

Э	
ЭНЕРГИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ВОЛН, КИНЕТИЧЕСКАЯ	40
ЭНЕРГИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ВОЛН, ПОЛНАЯ	41
ЭНЕРГИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ВОЛН, ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ	39

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
О расположении материала	6
Терминология	7
Алфавитный указатель терминов	14

*Утверждено к печати Комитетом технической терминологии
Академия Наук СССР*

Технический редактор *Г. А. Астафьева*

О П Е Ч А Т К И

Страница	№ термина и графа	Напечатано	Следует читать
10	графа 2 термин № 17	длина	долина
15	1-й столбец, термин № 17	длина	долина

Терминология волновых движений жидкости.

Зак. 25/115

Цена 60 коп.