

**ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК»**

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «Группа  
ПОЛИПЛАСТИК»

 М.И. Горилловский

01 / 09 2010



**СТО 73011750-007-1-2010**

**Безнапорные трубопроводы из полиэтиленовых и  
полипропиленовых труб типа «КОРСИС»**

**Часть 1**

**ПРАВИЛА ПО ГИДРАВЛИЧЕСКИМ РАСЧЁТАМ**

Дата введения 01 / 09 2010 г.

**СОГЛАСОВАНО**

\_\_\_\_\_ 2010 г.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_

**РАЗРАБОТАНО**

Технический директор ООО «Группа ПО-  
ЛИПЛАСТИК»

 Е.В. Бутринов

01 / 09 2010

Директор по научной работе  
АНД «ГАЗТРУБПЛАСТ»

 В.В. Коврига

01 / 09 2010

Инженер

ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК»

 М.Ю. Михайлов

01 / 09 2010

Москва, 2010 г.

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002г. №184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организации в Российской Федерации – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»

### Сведения о стандарте:

1 Разработан ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК» и распространяется на предприятия и организации ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК», ООО «ПОЛИПЛАСТИК Центр».

2 Настоящий стандарт организации разработан в помощь проектным и монтажным организациям, по канализационным трубопроводам и подготовлен с целью развития положений, изложенных в СП 40-102–2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования».

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК»

ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт организации не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК»

## Содержание

1	Область применения.....	4
2	Обозначения .....	4
3	Конструкции профилей и таблицы размеров труб «КОРСИС», «КОРСИС ПРО», «КОРСИС ПЛЮС», «КОРСИС-АРМ».....	5
4	Гидравлический расчет полиэтиленовых трубопроводов.....	8
	Приложение А Гидравлические таблицы для труб «КОРСИС» и «КОРСИС ПРО» (наружным диаметром 110–1200).....	11
	Приложение Б Гидравлические таблицы для труб «КОРСИС ПЛЮС» (внутренним диаметром 1200–2200).....	23
	Приложение В Гидравлические таблицы для труб «КОРСИС-АРМ» (внутренним диаметром 800–2400).....	28

**Безнапорные трубопроводы из полиэтиленовых и полипропиленовых труб типа «КОРСИС»**

**Часть 1**

**ПРАВИЛА ПО ГИДРАВЛИЧЕСКИМ РАСЧЁТАМ**

**Non-pressure plastic piping systems from polyethylene and polypropylene pipes  
«CORSYS». Part 1. Rules of hydraulic calculations**

---

**1 Область применения**

Приведённые материалы распространяются на трубы из полиэтилена и полипропилена для систем безнапорной канализации и водоотведения.

Настоящий стандарт организации (далее – стандарт) распространяется на безнапорные трубопроводы, изготовленные с использованием полиэтиленовых и полипропиленовых труб с двухслойной профилированной стенкой: «КОРСИС», «КОРСИС ПЛЮС», «КОРСИС ПРО», «КОРСИС-АРМ». Включает гидравлические расчёты и гидравлические таблицы трубопроводов.

**2 Обозначения**

В настоящем стандарте организации приняты следующие обозначения:

$d_n$  – номинальный наружный диаметр

$d_e$  – наружный диаметр

$d_i$  – внутренний диаметр

$e_3$  – толщина стенки гофра

$e_c$  – высота гофра

$e_4$  – толщина стенки

$e_5$  – толщина стенки внутреннего слоя подлой секцией

$t^*$  – шаг гофра

$\ell^*$  – ширина выступа гофра

SN – номинальная кольцевая жесткость

### 3 Конструкция профилей и таблицы размеров труб «КОРСИС», «КОРСИС ПРО», «КОРСИС ПЛЮС», «КОРСИС-АРМ»

#### 3.1 Конструкция профиля труб «КОРСИС» и «КОРСИС ПРО»

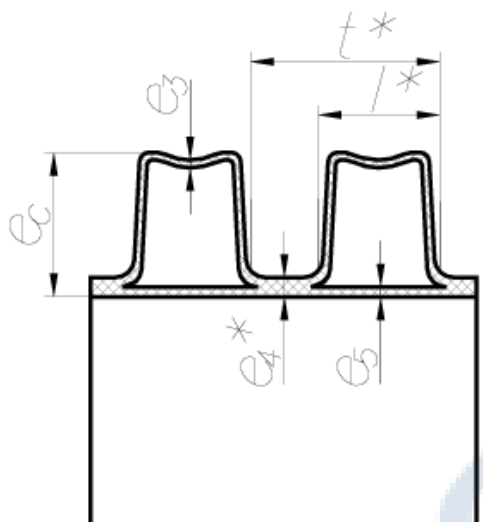


Рисунок 1

Таблица 1 – Размеры труб «КОРСИС» и «КОРСИС ПРО»

Номинальный размер трубопровода/ внутренний диаметр (DN/OD)/ $d_1$	Толщина стенки внутреннего слоя $e_5$ , не менее, мм		
	SN 4	SN 6 (IIЭ) SN 12 (III)	SN 8 (IIЭ) SN 16 (III)
110/91	0,3	0,55	0,8
125/107	0,5	0,65	0,8
160/139	0,6	0,7	0,8
200/176	1,1		
250/216	1,4		
315/271	1,6		
400/343	2,0		
500/427	2,8		
630/535	3,3		
800/687	4,1		
1000/851	5,0		
1200/1030	5,0		

### 3.2 Конструкция профилей труб «КОРСИС ПЛЮС»

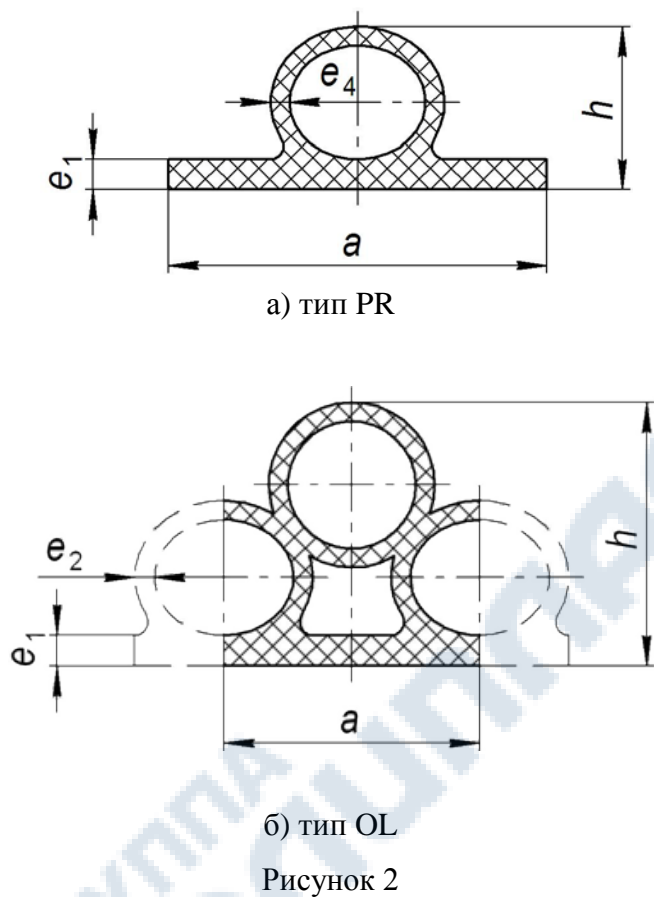


Таблица 2 – Размеры труб «КОРСИС ПЛЮС»

Номинальный размер труб DN/ID	Тип профиля	Толщина стенки внутреннего слоя $e_1$ , не менее, мм
1200	PR-54-05.89	6
	PR-65-09.63	7
	PR-75-13.93	8
	PR-75-18.22	10
1400	PR-54-07.84	9
	PR-65-14.27	9
	PR-75-24.29	10
	PR-75-31.76	11

Номинальный размер труб DN/ID	Тип профиля	Толщина стенки внутреннего слоя $e_1$ , не менее, мм
1600	PR-75-16.57	8
	PR-75-21.16	11
	OL-65-30.81	6
	OL-75-44.04	6
2000	PR-75-20.26	7
	OL-75-35.42	6
	OL-75-52.20	9
	OL-75-69.43	13
2200	OL-75-30.16	5
	OL-75-57.23	8
	OL-75-85.03	9
	OL-75-118.90	10

### 3.4 Конструкция профиля труб «КОРСИС-АРМ»

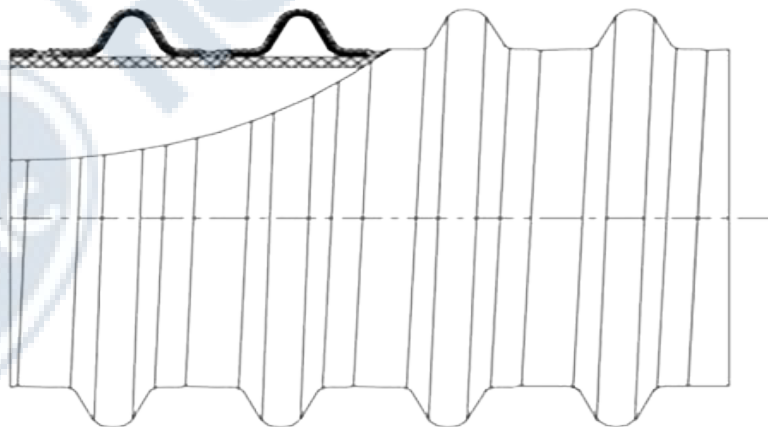


Рисунок 3

Таблица 4 – Размеры труб «КОРСИС-АРМ»

Номинальный внутренний диаметр труб $d_i$	Толщина стенки внутреннего слоя $e_s$ , не менее, мм
800	3,5
1000	4,5
1200	4,5
1400	5
1500	5
1600	5
2000	8
2200	8
2400	8

#### 4 Гидравлический расчет полиэтиленовых трубопроводов

4.1 Уклон самотечного трубопровода  $i_s$  следует определять по формуле:

$$i_s = \frac{\lambda_5 * V^{b_5}}{2g4R_5} \quad (4.1)$$

где  $\lambda_5$  – коэффициент гидравлического сопротивления трубопровода (канала) (4.2);

$V$  – средняя скорость течения жидкости, м/с;

$g$  – ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;

$R_5$  – гидравлический радиус потока, м;

$b_5$  – безразмерный показатель степени, характеризующий режим турбулентного течения жидкости: переходный ( $b_5 < 2$ ) или квадратичный ( $b_5 = 2$ ).

При  $b_5 > 2$  следует принимать  $b_5 = 2$  по формуле (4.4).

$$\lambda_5 = 0,2 \left( \frac{K_3}{4R_5} \right)^\alpha \quad (4.2)$$

где  $\alpha$  по формуле (4.3) – эмпирический показатель степени, зависящий от  $K_3$ ,

$$\alpha = 0,3124K_3^{0,0516} \quad (4.3)$$



$$b_5 = 3 - \frac{\lg Re_{кв}}{\lg Re_{\phi}} \quad (4.4)$$

Число Рейнольдса  $Re_{кв}$  определяют по формуле:

$$Re_{кв} = \frac{500 * 4 R_5}{K_5} \quad (4.5)$$

Число Рейнольдса  $Re_{\phi}$  определяют по формуле:

$$Re_{\phi} = \frac{V * 4 R_5}{\nu} \quad (4.6)$$

где  $\nu$  - коэффициент кинематической вязкости жидкости,  $m^2 / c$ . Для бытовых стоков следует принимать  $\nu = 1,49 \cdot 10^{-6} m^2 / c$ .

Примечание - Средняя скорость течения жидкости  $V_n$  (формула (4.7)) при неполном наполнении трубопровода (канала) равна:

$$V_n = V_{\Pi} \left( \frac{R_{5H}}{R_{5\Pi}} \right)^{\frac{1+a}{b_5}} \quad (4.7)$$

где  $V_n$  - средняя скорость течения жидкости при полном наполнении трубопровода,  $m/c$ ;  
 $R_{5H}, R_{5\Pi}$  - гидравлические радиусы при неполном и полном наполнении трубопровода,  $m$ .

4.2 Расход жидкости  $q_5$  (формула 4.8) равен:

$$q_5 = V_n * \omega \quad (4.8)$$

где  $\omega$  - живое сечение потока жидкости при данном наполнении трубопровода,  $m^2$ , которое считается по формуле (4.9):

$$\omega = K_{\omega} * d^2 \quad (4.9)$$

Значения  $h_5/d$ ,  $R_5$ ,  $R_{SH}/R_{SP}$ ,  $K_{\omega}$  представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наполнение Трубопровода $h_5/d$	Значение гидравлического радиуса $R_5$	Отношение гидравлических радиусов $R_{SH}/R_{SP}$	$K_{\omega}$
0,1	0,0635	0,2540	0,0409
0,2	0,1206	0,4824	0,1118
0,3	0,1709	0,6836	0,1982
0,4	0,2142	0,8568	0,2934
0,5	0,2500	1,0000	0,3927

0,6	0,2776	1,1104	0,4920
0,7	0,2962	1,1848	0,5872
0,8	0,3042	1,1848	0,6736
0,9	0,2980	1,1920	0,7445
1,0	0,2500	1,0000	0,7854

4.3 Диаметр безнапорного трубопровода в зависимости от его наполнения и расхода сточной жидкости допускается определять по СП 40-102, приложение Г.

4.4 При значениях уклонов и скоростей потока превышающих табличные показатели и допустимые значения для неметаллических труб указанные в СНиП 2.04.03-85 следует применять напорные полиэтиленовые трубы по ГОСТ 18599-2001 и по ТУ 2248-005-73011750-2008 с рабочим давлением  $P_N \geq 0,4$  МПа.

4.5 Скорость движения сточных вод в напорном трубопроводе находится по формуле (4.10):

$$v = \sqrt{\frac{i_t * 2gd}{\lambda_5}} \quad (4.9)$$

где  $i_t$  - потери напора в трубопроводе;

$\lambda_5$  - коэффициент гидравлического сопротивления трубопровода (канала).

## Приложение А

### Гидравлические таблицы для труб «КОРСИС» и «КОРСИС ПРО» (наружным диаметром 110-1200 мм)

Таблица А1

$d = 110 \text{ мм}$

		вяз= 1,3E-06		d= 0,091																	
				0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9	
$h/d$	$w$	0,000338693		0,000925816		0,001641294		0,002429645		0,003251949		0,004074252		0,004862603		0,005578082		0,006165205		0,006503897	
$R$	$Re$	0,0056875		0,0109746		0,0155519		0,0194922		0,02275		0,0252616		0,0269542		0,0276822		0,027118		0,02275	
$\lambda_e$	$\lambda_n$	12250		23637,6		33496,4		41983,2		49000		54409,6		58055,2		59623,2		58408		49000	
$q$	$v$	0,03007478		0,025517353		0,023387669		0,022103833		0,021266081		0,020716558		0,02038338		0,020248024		0,020352529		0,021266081	
$q$	$v$	0,03007478		0,025517353		0,023387669		0,023651101		0,024030671		0,024652704		0,025275391		0,02531003		0,025440662		0,026582601	
уклон		$q$	$v$	$q$	$v$	$q$	$v$	$q$	$v$	$q$	$v$	$q$	$v$	$q$	$v$	$q$	$v$	$q$	$v$	$q$	$v$
0,0090	0,11	0,334	0,49	0,533	1,12	0,683	1,88	0,772	2,72	0,836	3,56	0,874	4,35	0,895	5,06	0,908	5,51	0,894	5,13	0,789	
0,0100	0,12	0,354	0,52	0,566	1,19	0,726	1,99	0,820	2,89	0,888	3,78	0,929	4,62	0,950	5,38	0,964	5,85	0,950	5,45	0,838	
0,0110	0,13	0,374	0,55	0,598	1,26	0,766	2,10	0,866	3,05	0,937	3,99	0,980	4,88	1,003	5,68	1,018	6,18	1,003	5,75	0,885	
0,0120	0,13	0,393	0,58	0,628	1,32	0,805	2,21	0,910	3,20	0,985	4,20	1,030	5,13	1,054	5,96	1,069	6,50	1,054	6,05	0,930	
0,0130	0,14	0,411	0,61	0,657	1,38	0,843	2,31	0,952	3,35	1,031	4,39	1,078	5,36	1,103	6,24	1,119	6,80	1,103	6,33	0,973	
0,0140	0,15	0,429	0,63	0,686	1,44	0,879	2,41	0,994	3,50	1,075	4,58	1,125	5,60	1,151	6,51	1,168	7,09	1,151	6,60	1,015	
0,0150	0,15	0,446	0,66	0,713	1,50	0,914	2,51	1,033	3,64	1,118	4,77	1,170	5,82	1,197	6,77	1,214	7,38	1,197	6,87	1,056	
0,0160	0,16	0,463	0,69	0,740	1,56	0,949	2,61	1,072	3,77	1,160	4,95	1,214	6,04	1,242	7,03	1,260	7,65	1,242	7,13	1,096	
0,0170	0,16	0,479	0,71	0,766	1,61	0,982	2,70	1,110	3,91	1,201	5,12	1,257	6,25	1,286	7,28	1,304	7,92	1,285	7,38	1,134	
0,0180	0,17	0,495	0,73	0,791	1,67	1,015	2,79	1,147	4,04	1,241	5,29	1,298	6,46	1,328	7,52	1,348	8,19	1,328	7,62	1,172	
0,0190	0,17	0,511	0,76	0,816	1,72	1,046	2,87	1,183	4,16	1,280	5,46	1,339	6,66	1,370	7,75	1,390	8,44	1,369	7,86	1,208	
0,0200	0,18	0,526	0,78	0,840	1,77	1,077	2,96	1,218	4,29	1,318	5,62	1,379	6,86	1,410	7,98	1,431	8,69	1,410	8,09	1,244	
0,0250	0,20	0,597	0,88	0,954	2,01	1,224	3,36	1,383	4,87	1,497	6,38	1,566	7,79	1,602	9,07	1,625	9,87	1,602	9,19	1,413	
0,0300	0,22	0,663	0,98	1,059	2,23	1,358	3,73	1,535	5,40	1,661	7,08	1,737	8,64	1,777	10,06	1,803	10,96	1,777	10,20	1,568	
0,0350	0,25	0,724	1,07	1,156	2,43	1,482	4,07	1,676	5,90	1,813	7,73	1,897	9,44	1,941	10,98	1,969	11,96	1,940	11,13	1,712	
0,0400	0,26	0,781	1,16	1,248	2,63	1,600	4,39	1,808	6,36	1,957	8,34	2,047	10,18	2,094	11,85	2,125	12,91	2,094	12,02	1,847	
0,0450	0,28	0,835	1,24	1,334	2,81	1,711	4,70	1,934	6,81	2,093	8,92	2,189	10,89	2,240	12,68	2,272	13,81	2,239	12,85	1,976	
0,0500	0,30	0,887	1,31	1,417	2,98	1,817	4,99	2,053	7,23	2,222	9,47	2,325	11,57	2,379	13,46	2,413	14,66	2,378	13,65	2,098	
0,0600	0,33	0,984	1,46	1,572	3,31	2,016	5,54	2,279	8,02	2,466	10,51	2,580	12,83	2,639	14,94	2,678	16,27	2,639	15,14	2,328	
0,0700	0,36	1,075	1,59	1,717	3,61	2,201	6,04	2,488	8,76	2,693	11,48	2,817	14,01	2,882	16,31	2,924	17,76	2,881	16,53	2,542	
0,0800	0,39	1,160	1,72	1,853	3,90	2,375	6,52	2,685	9,45	2,906	12,39	3,040	15,12	3,110	17,60	3,155	19,17	3,109	17,84	2,743	
0,0900	0,42	1,240	1,83	1,981	4,17	2,540	6,98	2,871	10,11	3,108	13,25	3,251	16,17	3,326	18,82	3,374	20,50	3,325	19,08	2,934	
0,1000	0,45	1,317	1,95	2,104	4,43	2,698	7,41	3,049	10,73	3,300	14,07	3,452	17,17	3,532	19,99	3,583	21,77	3,531	20,26	3,115	
0,1100	0,47	1,391	2,06	2,222	4,68	2,849	7,82	3,219	11,33	3,484	14,85	3,645	18,13	3,729	21,10	3,783	22,98	3,728	21,39	3,289	
0,1200	0,49	1,461	2,16	2,335	4,91	2,993	8,22	3,383	11,91	3,662	15,61	3,831	19,06	3,919	22,18	3,976	24,15	3,918	22,48	3,457	
0,1300	0,52	1,530	2,26	2,444	5,14	3,133	8,60	3,541	12,46	3,833	16,34	4,010	19,95	4,102	23,21	4,161	25,28	4,101	23,53	3,618	
0,1400	0,54	1,596	2,36	2,549	5,36	3,269	8,98	3,694	13,00	3,998	17,04	4,183	20,81	4,279	24,22	4,341	26,37	4,278	24,55	3,774	
0,1500	0,56	1,660	2,45	2,652	5,58	3,400	9,34	3,842	13,52	4,159	17,73	4,351	21,64	4,451	25,19	4,515	27,43	4,450	25,53	3,926	

Таблица А2

 $d = 125 \text{ мм}$ 

вяз=		1,3E-06		d=																0,107		
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1			
w	0,000468264		0,001279998		0,002269192		0,003359137		0,004496022		0,005632908		0,006722853		0,007712046		0,008523781		0,008992045			
R	0,0066875		0,0129042		0,0182863		0,0229194		0,02675		0,0297032		0,0316934		0,0325494		0,031886		0,02675			
Re	14403,84615		27793,66154		39385,87692		49364,86154		57615,38462		63976,12308		68262,70769		70106,4		68677,53846		57615,38462			
$\lambda_e$	0,028881308		0,024504736		0,022459565		0,021226676		0,020422169		0,019894453		0,019574496		0,019444512		0,01954487		0,020422169			
$\lambda_n$	0,028881308		0,024504736		0,022459565		0,022712543		0,023077051		0,023674399		0,024272376		0,024305641		0,024431088		0,025527711			
		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	
уклон																						
0,0090	0,18	0,374	0,77	0,598	1,74	0,767	2,91	0,867	4,22	0,938	5,53	0,981	6,75	1,004	7,86	1,019	8,56	1,004	7,96	0,886		
0,0100	0,19	0,398	0,81	0,635	1,85	0,814	3,09	0,920	4,48	0,996	5,87	1,042	7,17	1,066	8,34	1,082	9,09	1,066	8,46	0,940		
0,0110	0,20	0,420	0,86	0,671	1,95	0,860	3,26	0,972	4,73	1,052	6,20	1,100	7,57	1,126	8,81	1,142	9,59	1,125	8,93	0,993		
0,0120	0,21	0,441	0,90	0,705	2,05	0,904	3,43	1,021	4,97	1,105	6,51	1,156	7,95	1,183	9,26	1,200	10,08	1,183	9,38	1,044		
0,0130	0,22	0,462	0,94	0,738	2,15	0,946	3,59	1,069	5,20	1,157	6,82	1,210	8,32	1,238	9,69	1,256	10,55	1,238	9,82	1,092		
0,0140	0,23	0,482	0,99	0,770	2,24	0,987	3,75	1,115	5,43	1,207	7,11	1,263	8,68	1,292	10,11	1,311	11,01	1,291	10,25	1,139		
0,0150	0,23	0,501	1,02	0,800	2,33	1,026	3,90	1,160	5,64	1,255	7,40	1,313	9,03	1,344	10,51	1,363	11,45	1,343	10,66	1,185		
0,0160	0,24	0,520	1,06	0,830	2,42	1,065	4,04	1,203	5,86	1,302	7,68	1,363	9,37	1,394	10,91	1,414	11,88	1,394	11,06	1,230		
0,0170	0,25	0,538	1,10	0,860	2,50	1,102	4,18	1,246	6,06	1,348	7,95	1,411	9,70	1,443	11,29	1,464	12,30	1,443	11,45	1,273		
0,0180	0,26	0,556	1,14	0,888	2,58	1,139	4,32	1,287	6,26	1,393	8,21	1,457	10,02	1,491	11,66	1,512	12,70	1,490	11,82	1,315		
0,0190	0,27	0,573	1,17	0,916	2,66	1,174	4,46	1,327	6,46	1,437	8,47	1,503	10,34	1,537	12,03	1,560	13,10	1,537	12,20	1,356		
0,0200	0,28	0,590	1,21	0,943	2,74	1,209	4,59	1,367	6,65	1,479	8,72	1,548	10,64	1,583	12,39	1,606	13,49	1,583	12,56	1,396		
0,0250	0,31	0,670	1,37	1,071	3,12	1,373	5,21	1,552	7,55	1,680	9,90	1,758	12,09	1,798	14,07	1,824	15,32	1,798	14,26	1,586		
0,0300	0,35	0,744	1,52	1,189	3,46	1,524	5,79	1,722	8,38	1,864	10,98	1,950	13,41	1,995	15,61	2,024	17,00	1,994	15,82	1,760		
0,0350	0,38	0,812	1,66	1,298	3,78	1,664	6,32	1,881	9,15	2,035	11,99	2,129	14,64	2,178	17,04	2,210	18,56	2,178	17,28	1,921		
0,0400	0,41	0,877	1,79	1,400	4,07	1,796	6,82	2,029	9,87	2,196	12,94	2,298	15,80	2,351	18,39	2,385	20,03	2,350	18,65	2,074		
0,0450	0,44	0,937	1,92	1,498	4,36	1,920	7,29	2,170	10,56	2,349	13,84	2,457	16,90	2,514	19,67	2,551	21,42	2,513	19,94	2,218		
0,0500	0,47	0,996	2,04	1,591	4,63	2,039	7,74	2,305	11,22	2,494	14,70	2,610	17,95	2,670	20,89	2,709	22,75	2,669	21,18	2,355		
0,0600	0,52	1,105	2,26	1,765	5,13	2,263	8,59	2,557	12,44	2,768	16,31	2,896	19,91	2,962	23,18	3,005	25,24	2,962	23,50	2,613		
0,0700	0,56	1,206	2,47	1,927	5,61	2,471	9,38	2,792	13,59	3,022	17,81	3,162	21,75	3,235	25,31	3,281	27,56	3,234	25,66	2,853		
0,0800	0,61	1,302	2,66	2,080	6,05	2,666	10,12	3,013	14,66	3,261	19,22	3,412	23,47	3,490	27,31	3,541	29,74	3,490	27,69	3,079		
0,0900	0,65	1,392	2,85	2,224	6,47	2,851	10,83	3,223	15,68	3,488	20,55	3,649	25,10	3,733	29,21	3,787	31,81	3,732	29,61	3,293		
0,1000	0,69	1,478	3,02	2,362	6,87	3,028	11,50	3,422	16,65	3,704	21,83	3,875	26,65	3,964	31,02	4,022	33,78	3,963	31,44	3,497		
0,1100	0,73	1,561	3,19	2,494	7,26	3,197	12,14	3,613	17,58	3,911	23,05	4,091	28,14	4,186	32,75	4,246	35,67	4,184	33,20	3,692		
0,1200	0,77	1,640	3,35	2,621	7,62	3,360	12,76	3,797	18,48	4,110	24,22	4,300	29,57	4,399	34,41	4,462	37,48	4,397	34,89	3,880		
0,1300	0,80	1,717	3,51	2,743	7,98	3,517	13,35	3,975	19,34	4,302	25,35	4,500	30,95	4,604	36,02	4,671	39,23	4,603	36,52	4,061		
0,1400	0,84	1,791	3,66	2,861	8,32	3,669	13,93	4,146	20,18	4,487	26,44	4,695	32,29	4,803	37,58	4,872	40,93	4,801	38,09	4,236		
0,1500	0,87	1,863	3,81	2,976	8,66	3,816	14,49	4,313	20,99	4,667	27,51	4,883	33,58	4,995	39,08	5,068	42,57	4,994	39,62	4,406		

Таблица А3

 $d = 160 \text{ мм}$ 

вяз=		1,3E-06		d=																0,138		
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1			
w	0,0007789		0,002129119		0,003774521		0,00558751		0,007478579		0,009369648		0,011182637		0,012828038		0,014178258		0,014957158			
R	0,008625		0,0166428		0,0235842		0,0295596		0,0345		0,0383088		0,0408756		0,0419796		0,041124		0,0345			
Re	18576,92308		35846,03077		50796,73846		63666,83077		74307,69231		82511,26154		88039,75385		90417,6		88574,76923		74307,69231			
$\lambda_e$	0,027101481		0,022994618		0,021075482		0,01991857		0,019163641		0,018668446		0,018368207		0,018246234		0,018340407		0,019163641			
$\lambda_n$	0,027101481		0,022994618		0,021075482		0,02131287		0,021654915		0,022215451		0,022776577		0,022807792		0,022925509		0,023954552			
		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	
уклон																						
0,0060	0,28	0,356	1,21	0,569	2,75	0,730	4,61	0,825	6,67	0,892	8,75	0,934	10,68	0,955	12,43	0,969	13,54	0,955	12,60	0,843		
0,0070	0,30	0,389	1,32	0,621	3,01	0,797	5,03	0,900	7,29	0,974	9,55	1,019	11,66	1,043	13,57	1,058	14,78	1,043	13,76	0,920		
0,0080	0,33	0,420	1,43	0,671	3,24	0,860	5,43	0,972	7,86	1,052	10,31	1,100	12,59	1,125	14,65	1,142	15,95	1,125	14,85	0,993		
0,0090	0,35	0,449	1,53	0,717	3,47	0,919	5,81	1,039	8,41	1,125	11,02	1,177	13,46	1,204	15,67	1,221	17,06	1,203	15,88	1,062		
0,0100	0,37	0,477	1,62	0,762	3,69	0,976	6,17	1,104	8,93	1,194	11,71	1,249	14,29	1,278	16,64	1,297	18,12	1,278	16,86	1,128		
0,0110	0,39	0,503	1,71	0,804	3,89	1,031	6,51	1,165	9,43	1,261	12,36	1,319	15,09	1,350	17,56	1,369	19,13	1,349	17,81	1,190		
0,0120	0,41	0,529	1,80	0,845	4,09	1,083	6,84	1,224	9,91	1,325	12,99	1,386	15,86	1,418	18,46	1,439	20,10	1,418	18,71	1,251		
0,0130	0,43	0,554	1,88	0,884	4,28	1,134	7,16	1,282	10,37	1,387	13,60	1,451	16,60	1,485	19,32	1,506	21,04	1,484	19,59	1,309		
0,0140	0,45	0,577	1,96	0,923	4,46	1,183	7,47	1,337	10,82	1,447	14,18	1,514	17,32	1,549	20,15	1,571	21,95	1,548	20,43	1,366		
0,0150	0,47	0,601	2,04	0,960	4,64	1,230	7,77	1,391	11,26	1,505	14,75	1,575	18,01	1,611	20,96	1,634	22,83	1,610	21,25	1,421		
0,0160	0,49	0,623	2,12	0,996	4,82	1,277	8,06	1,443	11,68	1,561	15,31	1,634	18,69	1,671	21,75	1,695	23,69	1,671	22,05	1,474		
0,0170	0,50	0,645	2,19	1,031	4,99	1,321	8,34	1,494	12,09	1,616	15,84	1,691	19,35	1,730	22,51	1,755	24,52	1,730	22,82	1,526		
0,0180	0,52	0,666	2,27	1,065	5,15	1,365	8,62	1,543	12,49	1,670	16,37	1,747	19,99	1,787	23,26	1,813	25,33	1,787	23,58	1,577		
0,0200	0,55	0,708	2,41	1,131	5,47	1,450	9,16	1,639	13,26	1,773	17,38	1,855	21,22	1,898	24,70	1,926	26,90	1,897	25,04	1,674		
0,0250	0,63	0,804	2,73	1,284	6,21	1,647	10,40	1,861	15,06	2,014	19,74	2,107	24,10	2,156	28,05	2,187	30,55	2,155	28,44	1,901		
0,0300	0,69	0,892	3,03	1,425	6,90	1,827	11,54	2,065	16,71	2,235	21,91	2,338	26,75	2,392	31,13	2,426	33,90	2,391	31,56	2,110		
0,0400	0,82	1,051	3,57	1,679	8,13	2,153	13,59	2,433	19,69	2,633	25,81	2,755	31,51	2,818	36,68	2,859	39,95	2,817	37,18	2,486		
0,0500	0,93	1,193	4,06	1,907	9,23	2,445	15,44	2,763	22,36	2,991	29,31	3,129	35,79	3,201	41,65	3,247	45,37	3,200	42,23	2,823		
0,0600	1,03	1,324	4,50	2,116	10,24	2,713	17,13	3,066	24,82	3,318	32,53	3,471	39,71	3,551	46,22	3,603	50,34	3,550	46,86	3,133		
0,0700	1,13	1,446	4,92	2,310	11,18	2,962	18,71	3,348	27,10	3,623	35,52	3,790	43,36	3,878	50,47	3,934	54,97	3,877	51,16	3,420		
0,0800	1,22	1,560	5,31	2,493	12,06	3,196	20,19	3,613	29,24	3,910	38,33	4,090	46,79	4,185	54,46	4,245	59,31	4,183	55,21	3,691		
0,0900	1,30	1,669	5,68	2,666	12,90	3,418	21,59	3,864	31,27	4,182	40,99	4,375	50,05	4,475	58,24	4,540	63,44	4,474	59,05	3,948		
0,1000	1,38	1,772	6,03	2,831	13,70	3,630	22,93	4,103	33,21	4,440	43,53	4,646	53,15	4,752	61,85	4,822	67,36	4,751	62,70	4,192		
0,1100	1,46	1,871	6,37	2,990	14,47	3,833	24,21	4,332	35,06	4,689	45,96	4,905	56,11	5,018	65,31	5,091	71,13	5,017	66,20	4,426		
0,1200	1,53	1,966	6,69	3,142	15,20	4,028	25,44	4,553	36,85	4,927	48,30	5,155	58,97	5,273	68,63	5,350	74,75	5,272	69,57	4,651		
0,1300	1,60	2,058	7,00	3,288	15,91	4,216	26,63	4,765	38,57	5,157	50,55	5,395	61,72	5,520	71,83	5,600	78,24	5,518	72,82	4,869		
0,1400	1,67	2,147	7,30	3,430	16,60	4,398	27,77	4,971	40,23	5,380	52,73	5,628	64,39	5,758	74,93	5,841	81,61	5,756	75,97	5,079		
0,1500	1,74	2,233	7,60	3,568	17,27	4,575	28,89	5,170	41,85	5,596	54,85	5,854	66,97	5,989	77,94	6,076	84,89	5,987	79,01	5,283		

Таблица А4

 $d = 200 \text{ мм}$ 

вяз=		1,3E-06		d=																0,176	
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,001266918		0,003463117		0,006139443		0,009088358		0,012164275		0,015240192		0,018189107		0,020865434		0,023061632		0,02432855		
R	0,011		0,0212256		0,0300784		0,0376992		0,044		0,0488576		0,0521312		0,0535392		0,052448		0,044		
Re	23692,30769		45716,67692		64784,24615		81198,27692		94769,23077		105231,7538		112282,5846		115315,2		112964,9231		94769,23077		
$\lambda_e$	0,02550261		0,021638035		0,019832119		0,01874346		0,018033069		0,017567088		0,017284562		0,017169784		0,017258402		0,018033069		
$\lambda_n$	0,02550261		0,021638035		0,019832119		0,020055503		0,020377368		0,020904835		0,021432857		0,02146223		0,021573002		0,022541336		
уклон		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
0,0040	0,43	0,336	1,86	0,537	4,23	0,689	7,07	0,778	10,25	0,842	13,43	0,881	16,40	0,901	19,08	0,915	20,78	0,901	19,35	0,795	
0,0050	0,48	0,382	2,11	0,610	4,80	0,782	8,03	0,884	11,64	0,957	15,25	1,001	18,62	1,024	21,67	1,039	23,61	1,024	21,97	0,903	
0,0060	0,54	0,424	2,34	0,677	5,33	0,868	8,91	0,981	12,91	1,061	16,92	1,110	20,66	1,136	24,05	1,153	26,19	1,136	24,38	1,002	
0,0070	0,59	0,463	2,56	0,739	5,82	0,948	9,73	1,071	14,10	1,159	18,48	1,213	22,56	1,240	26,26	1,258	28,60	1,240	26,62	1,094	
0,0080	0,63	0,499	2,76	0,797	6,28	1,022	10,50	1,156	15,21	1,251	19,94	1,308	24,35	1,339	28,34	1,358	30,86	1,338	28,73	1,181	
0,0090	0,68	0,534	2,95	0,853	6,71	1,094	11,23	1,236	16,27	1,338	21,33	1,399	26,04	1,432	30,30	1,452	33,01	1,431	30,72	1,263	
0,0100	0,72	0,567	3,14	0,906	7,13	1,161	11,93	1,312	17,28	1,420	22,65	1,486	27,65	1,520	32,18	1,542	35,05	1,520	32,62	1,341	
0,0110	0,76	0,599	3,31	0,956	7,53	1,226	12,59	1,386	18,24	1,500	23,91	1,569	29,20	1,605	33,98	1,628	37,01	1,605	34,45	1,416	
0,0120	0,80	0,629	3,48	1,005	7,91	1,288	13,24	1,456	19,17	1,576	25,13	1,649	30,68	1,687	35,71	1,711	38,89	1,686	36,20	1,488	
0,0130	0,83	0,658	3,64	1,052	8,28	1,349	13,85	1,524	20,07	1,650	26,30	1,726	32,12	1,766	37,38	1,791	40,71	1,765	37,89	1,557	
0,0140	0,87	0,687	3,80	1,097	8,64	1,407	14,45	1,590	20,93	1,721	27,44	1,800	33,50	1,842	38,99	1,869	42,46	1,841	39,53	1,625	
0,0150	0,91	0,714	3,95	1,141	8,98	1,463	15,03	1,654	21,77	1,790	28,54	1,873	34,85	1,916	40,55	1,944	44,17	1,915	41,11	1,690	
0,0160	0,94	0,741	4,10	1,184	9,32	1,518	15,59	1,716	22,59	1,857	29,61	1,943	36,15	1,988	42,07	2,016	45,82	1,987	42,65	1,753	
0,0170	0,97	0,767	4,25	1,226	9,65	1,572	16,14	1,776	23,38	1,922	30,65	2,011	37,42	2,058	43,55	2,087	47,44	2,057	44,15	1,815	
0,0180	1,00	0,793	4,39	1,266	9,97	1,624	16,68	1,835	24,16	1,986	31,67	2,078	38,66	2,126	45,00	2,157	49,01	2,125	45,62	1,875	
0,0190	1,04	0,817	4,52	1,306	10,28	1,675	17,20	1,893	24,92	2,048	32,66	2,143	39,88	2,192	46,41	2,224	50,54	2,192	47,05	1,934	
0,0200	1,07	0,842	4,66	1,345	10,59	1,724	17,71	1,949	25,66	2,109	33,63	2,207	41,06	2,257	47,78	2,290	52,04	2,257	48,44	1,991	
0,0250	1,21	0,956	5,29	1,527	12,02	1,958	20,12	2,213	29,14	2,395	38,19	2,506	46,63	2,564	54,27	2,601	59,11	2,563	55,02	2,261	
0,0300	1,34	1,061	5,87	1,695	13,34	2,173	22,32	2,456	32,33	2,658	42,38	2,781	51,74	2,845	60,22	2,886	65,58	2,844	61,04	2,509	
0,0400	1,58	1,250	6,92	1,997	15,72	2,560	26,30	2,894	38,10	3,132	49,93	3,276	60,97	3,352	70,95	3,400	77,28	3,351	71,93	2,957	
0,0500	1,80	1,419	7,85	2,268	17,85	2,908	29,87	3,286	43,27	3,557	56,71	3,721	69,24	3,807	80,58	3,862	87,76	3,806	81,69	3,358	
0,0600	2,00	1,575	8,71	2,516	19,81	3,226	33,14	3,646	48,01	3,946	62,92	4,129	76,83	4,224	89,41	4,285	97,38	4,223	90,64	3,726	
0,0700	2,18	1,720	9,52	2,748	21,63	3,523	36,19	3,982	52,42	4,309	68,71	4,508	83,89	4,612	97,63	4,679	106,33	4,611	98,97	4,068	
0,0800	2,35	1,856	10,27	2,965	23,34	3,802	39,05	4,297	56,57	4,650	74,14	4,865	90,52	4,977	105,35	5,049	114,74	4,976	106,80	4,390	
0,0900	2,51	1,985	10,98	3,171	24,96	4,066	41,76	4,595	60,50	4,973	79,29	5,203	96,81	5,323	112,67	5,400	122,72	5,321	114,22	4,695	
0,1000	2,67	2,108	11,66	3,368	26,51	4,318	44,35	4,880	64,24	5,281	84,20	5,525	102,81	5,652	119,65	5,734	130,32	5,651	121,30	4,986	
0,1100	2,82	2,225	12,31	3,556	27,99	4,559	46,83	5,152	67,83	5,576	88,91	5,834	108,55	5,968	126,33	6,055	137,60	5,966	128,07	5,264	
0,1200	2,96	2,339	12,94	3,737	29,41	4,791	49,21	5,414	71,28	5,860	93,43	6,131	114,08	6,272	132,76	6,363	144,60	6,270	134,59	5,532	

Таблица А5

 $d = 250 \text{ мм}$ 

вяз=		1,3E-06		d=																0,216		
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1			
w	0,00190823		0,005216141		0,009247219		0,01368887		0,018321811		0,022954752		0,027396403		0,031427482		0,034735392		0,036643622			
R	0,0135		0,0260496		0,0369144		0,0462672		0,054		0,0599616		0,0639792		0,0657072		0,064368		0,054			
Re	29076,92308		56106,83077		79507,93846		99652,43077		116307,6923		129148,0615		137801,3538		141523,2		138638,7692		116307,6923			
$\lambda_e$	0,024229774		0,020558079		0,018842297		0,017807973		0,017133037		0,016690314		0,016421889		0,01631284		0,016397034		0,017133037			
$\lambda_n$	0,024229774		0,020558079		0,018842297		0,019054532		0,019360332		0,019861473		0,020363142		0,020391049		0,020496293		0,021416297			
		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	
уклон																						
0,0030	0,63	0,330	2,75	0,527	6,25	0,676	10,46	0,764	15,16	0,827	19,87	0,865	24,26	0,885	28,23	0,898	30,74	0,885	28,62	0,781		
0,0035	0,69	0,360	3,00	0,576	6,83	0,738	11,42	0,835	16,55	0,903	21,69	0,945	26,48	0,967	30,82	0,981	33,57	0,966	31,25	0,853		
0,0040	0,74	0,389	3,24	0,622	7,37	0,797	12,33	0,901	17,86	0,975	23,41	1,020	28,58	1,043	33,26	1,058	36,23	1,043	33,72	0,920		
0,0045	0,79	0,416	3,47	0,665	7,88	0,852	13,19	0,963	19,10	1,042	25,03	1,091	30,57	1,116	35,57	1,132	38,74	1,115	36,06	0,984		
0,0050	0,84	0,442	3,68	0,706	8,37	0,905	14,00	1,023	20,28	1,107	26,58	1,158	32,46	1,185	37,78	1,202	41,14	1,184	38,30	1,045		
0,0055	0,89	0,466	3,89	0,745	8,84	0,956	14,78	1,080	21,42	1,169	28,07	1,223	34,27	1,251	39,89	1,269	43,44	1,251	40,43	1,103		
0,0060	0,94	0,490	4,09	0,783	9,29	1,004	15,54	1,135	22,50	1,228	29,50	1,285	36,02	1,315	41,91	1,334	45,65	1,314	42,49	1,160		
0,0065	0,98	0,513	4,28	0,820	9,72	1,051	16,26	1,188	23,56	1,286	30,88	1,345	37,70	1,376	43,87	1,396	47,78	1,376	44,48	1,214		
0,0070	1,02	0,535	4,46	0,855	10,14	1,096	16,96	1,239	24,57	1,341	32,21	1,403	39,33	1,435	45,77	1,456	49,85	1,435	46,40	1,266		
0,0080	1,10	0,578	4,81	0,923	10,94	1,183	18,31	1,337	26,52	1,447	34,76	1,514	42,44	1,549	49,39	1,571	53,79	1,549	50,07	1,366		
0,0090	1,18	0,618	5,15	0,987	11,70	1,265	19,58	1,430	28,36	1,548	37,17	1,619	45,39	1,657	52,82	1,681	57,53	1,656	53,55	1,461		
0,0100	1,25	0,656	5,47	1,048	12,43	1,344	20,79	1,519	30,12	1,644	39,47	1,720	48,20	1,759	56,09	1,785	61,09	1,759	56,86	1,552		
0,0110	1,32	0,693	5,77	1,107	13,12	1,419	21,95	1,604	31,80	1,736	41,68	1,816	50,89	1,857	59,22	1,884	64,50	1,857	60,04	1,638		
0,0120	1,39	0,728	6,07	1,163	13,79	1,491	23,07	1,685	33,42	1,824	43,80	1,908	53,48	1,952	62,24	1,980	67,79	1,951	63,09	1,722		
0,0130	1,45	0,762	6,35	1,217	14,43	1,561	24,15	1,764	34,98	1,909	45,84	1,997	55,98	2,043	65,14	2,073	70,95	2,043	66,04	1,802		
0,0140	1,52	0,795	6,62	1,270	15,05	1,628	25,19	1,840	36,49	1,991	47,82	2,083	58,39	2,131	67,96	2,162	74,01	2,131	68,89	1,880		
0,0150	1,58	0,827	6,89	1,321	15,66	1,693	26,20	1,914	37,95	2,071	49,74	2,167	60,74	2,217	70,68	2,249	76,98	2,216	71,66	1,955		
0,0160	1,64	0,858	7,15	1,370	16,25	1,757	27,18	1,986	39,37	2,149	51,61	2,248	63,01	2,300	73,33	2,333	79,87	2,299	74,34	2,029		
0,0170	1,69	0,888	7,40	1,419	16,82	1,819	28,14	2,056	40,76	2,225	53,42	2,327	65,23	2,381	75,91	2,416	82,68	2,380	76,96	2,100		
0,0180	1,75	0,917	7,64	1,466	17,38	1,879	29,07	2,124	42,11	2,298	55,19	2,404	67,39	2,460	78,43	2,496	85,42	2,459	79,51	2,170		
0,0190	1,81	0,946	7,88	1,511	17,92	1,938	29,98	2,190	43,43	2,370	56,92	2,480	69,50	2,537	80,88	2,574	88,10	2,536	82,00	2,238		
0,0200	1,86	0,974	8,12	1,556	18,45	1,995	30,87	2,255	44,72	2,441	58,61	2,553	71,56	2,612	83,29	2,650	90,71	2,611	84,43	2,304		
0,0300	2,34	1,227	10,23	1,961	23,25	2,514	38,90	2,842	56,35	3,076	73,86	3,218	90,18	3,292	104,95	3,340	114,31	3,291	106,40	2,904		
0,0400	2,76	1,446	12,05	2,311	27,40	2,963	45,84	3,349	66,40	3,624	87,03	3,791	106,26	3,879	123,67	3,935	134,69	3,878	125,37	3,421		
0,0500	3,13	1,643	13,69	2,624	31,12	3,365	52,06	3,803	75,41	4,116	98,84	4,306	120,68	4,405	140,45	4,469	152,97	4,404	142,38	3,886		
0,0600	3,48	1,823	15,19	2,912	34,52	3,734	57,76	4,220	83,67	4,567	109,67	4,778	133,91	4,888	155,84	4,959	169,73	4,886	157,99	4,311		
0,0700	3,80	1,990	16,59	3,180	37,70	4,077	63,07	4,607	91,36	4,987	119,75	5,217	146,21	5,337	170,16	5,414	185,33	5,335	172,50	4,708		
0,0800	4,10	2,148	17,90	3,431	40,68	4,399	68,06	4,972	98,59	5,381	129,23	5,630	157,78	5,759	183,63	5,843	200,00	5,758	186,15	5,080		

Таблица А6

 $d = 315 \text{ мм}$ 

вяз=		1,3E-06		d=																0,271	
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,003003737		0,008210704		0,014556006		0,021547589		0,028840281		0,036132972		0,043124555		0,049469858		0,054676825		0,057680561		
R	0,0169375		0,0326826		0,0463139		0,0580482		0,06775		0,0752296		0,0802702		0,0824382		0,080758		0,06775		
Re	41692,30769		80449,47692		114003,4462		142887,8769		166769,2308		185180,5538		197588,1846		202924,8		198788,9231		166769,2308		
$\lambda_e$	0,022142288		0,018786924		0,017218962		0,01627375		0,015656962		0,01525238		0,015007081		0,014907427		0,014984368		0,015656962		
$\lambda_n$	0,022142288		0,018786924		0,017218962		0,017412912		0,017692367		0,018150333		0,018608781		0,018634284		0,01873046		0,019571202		
		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
уклон	0,0025	1,05	0,350	4,59	0,559	10,43	0,717	17,45	0,810	25,28	0,877	33,14	0,917	40,46	0,938	47,09	0,952	51,28	0,938	47,74	0,828
	0,0030	1,17	0,388	5,09	0,620	11,57	0,795	19,37	0,899	28,05	0,973	36,77	1,018	44,89	1,041	52,25	1,056	56,90	1,041	52,97	0,918
	0,0035	1,27	0,424	5,56	0,677	12,64	0,868	21,15	0,981	30,63	1,062	40,15	1,111	49,02	1,137	57,05	1,153	62,13	1,136	57,83	1,003
	0,0040	1,37	0,457	6,00	0,731	13,64	0,937	22,82	1,059	33,05	1,146	43,32	1,199	52,90	1,227	61,56	1,244	67,05	1,226	62,41	1,082
	0,0045	1,47	0,489	6,42	0,782	14,59	1,002	24,40	1,133	35,35	1,226	46,33	1,282	56,57	1,312	65,84	1,331	71,71	1,312	66,75	1,157
	0,0050	1,56	0,519	6,81	0,830	15,49	1,064	25,92	1,203	37,54	1,302	49,20	1,362	60,08	1,393	69,92	1,413	76,15	1,393	70,88	1,229
	0,0055	1,65	0,548	7,20	0,876	16,35	1,124	27,36	1,270	39,64	1,374	51,95	1,438	63,43	1,471	73,82	1,492	80,40	1,471	74,84	1,297
	0,0060	1,73	0,576	7,56	0,921	17,19	1,181	28,75	1,334	41,65	1,444	54,60	1,511	66,66	1,546	77,58	1,568	84,49	1,545	78,65	1,363
	0,0065	1,81	0,603	7,91	0,964	17,99	1,236	30,10	1,397	43,60	1,512	57,15	1,582	69,77	1,618	81,20	1,641	88,44	1,618	82,32	1,427
	0,0070	1,89	0,629	8,26	1,006	18,77	1,289	31,40	1,457	45,48	1,577	59,61	1,650	72,79	1,688	84,71	1,712	92,26	1,687	85,87	1,489
	0,0080	2,04	0,679	8,91	1,085	20,25	1,391	33,88	1,572	49,08	1,702	64,33	1,780	78,54	1,821	91,41	1,848	99,56	1,821	92,67	1,607
	0,0090	2,18	0,726	9,53	1,161	21,66	1,488	36,24	1,682	52,49	1,820	68,80	1,904	84,00	1,948	97,76	1,976	106,48	1,947	99,11	1,718
	0,0100	2,32	0,771	10,12	1,232	23,00	1,580	38,48	1,786	55,74	1,933	73,06	2,022	89,20	2,069	103,82	2,099	113,07	2,068	105,25	1,825
	0,0110	2,45	0,814	10,68	1,301	24,28	1,668	40,63	1,886	58,85	2,041	77,14	2,135	94,19	2,184	109,62	2,216	119,39	2,184	111,12	1,927
	0,0120	2,57	0,856	11,23	1,367	25,52	1,753	42,70	1,981	61,85	2,145	81,07	2,244	98,98	2,295	115,19	2,329	125,46	2,295	116,78	2,025
	0,0130	2,69	0,896	11,75	1,431	26,71	1,835	44,69	2,074	64,74	2,245	84,85	2,348	103,60	2,402	120,57	2,437	131,32	2,402	122,23	2,119
	0,0140	2,81	0,934	12,26	1,493	27,86	1,914	46,62	2,164	67,53	2,342	88,52	2,450	108,08	2,506	125,78	2,543	136,99	2,505	127,51	2,211
	0,0150	2,92	0,972	12,75	1,553	28,98	1,991	48,49	2,250	70,24	2,436	92,07	2,548	112,41	2,607	130,83	2,645	142,49	2,606	132,63	2,299
	0,0160	3,03	1,008	13,23	1,611	30,07	2,066	50,31	2,335	72,88	2,527	95,52	2,644	116,63	2,704	135,73	2,744	147,83	2,704	137,60	2,386
	0,0170	3,14	1,044	13,69	1,668	31,13	2,138	52,08	2,417	75,44	2,616	98,88	2,737	120,73	2,800	140,51	2,840	153,03	2,799	142,44	2,469
	0,0180	3,24	1,079	14,15	1,723	32,16	2,209	53,80	2,497	77,94	2,702	102,16	2,827	124,73	2,892	145,16	2,934	158,10	2,892	147,16	2,551
	0,0190	3,34	1,112	14,59	1,777	33,17	2,279	55,49	2,575	80,38	2,787	105,36	2,916	128,64	2,983	149,71	3,026	163,05	2,982	151,77	2,631
	0,0200	3,44	1,145	15,02	1,830	34,15	2,346	57,14	2,652	82,77	2,870	108,48	3,002	132,46	3,071	154,15	3,116	167,89	3,071	156,27	2,709
	0,0300	4,34	1,443	18,93	2,306	43,04	2,957	72,00	3,342	104,30	3,616	136,71	3,783	166,92	3,871	194,26	3,927	211,57	3,870	196,93	3,414
	0,0400	5,11	1,701	22,31	2,717	50,71	3,484	84,84	3,937	122,89	4,261	161,08	4,458	196,68	4,561	228,89	4,627	249,30	4,559	232,04	4,023
	0,0500	5,80	1,931	25,34	3,086	57,59	3,956	96,35	4,472	139,57	4,840	182,94	5,063	223,37	5,180	259,95	5,255	283,13	5,178	263,53	4,569
	0,0600	6,44	2,143	28,11	3,424	63,90	4,390	106,91	4,962	154,87	5,370	202,99	5,618	247,84	5,747	288,44	5,831	314,15	5,746	292,41	5,069
	0,0700	7,03	2,340	30,70	3,739	69,77	4,793	116,74	5,418	169,10	5,863	221,64	6,134	270,62	6,275	314,95	6,366	343,02	6,274	319,28	5,535



Таблица А7

 $d = 400 \text{ мм}$ 

вяз=		1,3E-06		d=																0,343	
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,004811844		0,013153158		0,023318032		0,034518217		0,046200762		0,057883308		0,069083493		0,079248366		0,087589681		0,092401525		
R	0,0214375		0,0413658		0,0586187		0,0734706		0,08575		0,0952168		0,1015966		0,1043406		0,102214		0,08575		
Re	52769,23077		101823,5077		144292,1846		180850,7077		211076,9231		234379,8154		250083,9385		256838,4		251603,6923		211076,9231		
$\lambda_e$	0,020875711		0,01771228		0,016234009		0,015342864		0,014761357		0,014379918		0,014148651		0,014054697		0,014127237		0,014761357		
$\lambda_n$	0,020875711		0,01771228		0,016234009		0,016416864		0,016680334		0,017112103		0,017544327		0,017568371		0,017659046		0,018451696		
уклон		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
0,0015	1,49	0,309	6,50	0,494	14,77	0,633	24,71	0,716	35,80	0,775	46,92	0,811	57,29	0,829	66,68	0,841	72,62	0,829	67,59	0,732	
0,0016	1,54	0,321	6,74	0,513	15,33	0,657	25,64	0,743	37,14	0,804	48,68	0,841	59,44	0,860	69,18	0,873	75,34	0,860	70,13	0,759	
0,0018	1,65	0,343	7,21	0,548	16,39	0,703	27,42	0,794	39,72	0,860	52,07	0,899	63,57	0,920	73,98	0,934	80,58	0,920	75,00	0,812	
0,0020	1,75	0,364	7,66	0,582	17,41	0,746	29,12	0,844	42,18	0,913	55,29	0,955	67,51	0,977	78,57	0,991	85,57	0,977	79,65	0,862	
0,0025	1,99	0,414	8,70	0,661	19,77	0,848	33,07	0,958	47,91	1,037	62,79	1,085	76,67	1,110	89,23	1,126	97,18	1,110	90,46	0,979	
0,0030	2,21	0,459	9,65	0,734	21,93	0,941	36,70	1,063	53,16	1,151	69,67	1,204	85,07	1,231	99,00	1,249	107,83	1,231	100,37	1,086	
0,0035	2,41	0,501	10,54	0,801	23,95	1,027	40,07	1,161	58,04	1,256	76,08	1,314	92,89	1,345	108,10	1,364	117,74	1,344	109,59	1,186	
0,0040	2,60	0,541	11,37	0,864	25,84	1,108	43,24	1,253	62,63	1,356	82,10	1,418	100,24	1,451	116,66	1,472	127,06	1,451	118,26	1,280	
0,0045	2,78	0,579	12,16	0,925	27,64	1,185	46,24	1,340	66,99	1,450	87,80	1,517	107,20	1,552	124,76	1,574	135,88	1,551	126,48	1,369	
0,0050	2,96	0,614	12,91	0,982	29,35	1,259	49,11	1,423	71,14	1,540	93,24	1,611	113,84	1,648	132,49	1,672	144,30	1,647	134,31	1,454	
0,0055	3,12	0,649	13,63	1,037	30,99	1,329	51,85	1,502	75,11	1,626	98,45	1,701	120,20	1,740	139,89	1,765	152,36	1,739	141,82	1,535	
0,0060	3,28	0,682	14,33	1,089	32,57	1,397	54,49	1,579	78,93	1,708	103,46	1,787	126,32	1,828	147,01	1,855	160,11	1,828	149,03	1,613	
0,0065	3,43	0,714	15,00	1,140	34,09	1,462	57,03	1,652	82,62	1,788	108,29	1,871	132,22	1,914	153,87	1,942	167,59	1,913	155,99	1,688	
0,0070	3,58	0,744	15,65	1,189	35,56	1,525	59,50	1,724	86,18	1,865	112,96	1,952	137,92	1,996	160,52	2,025	174,83	1,996	162,73	1,761	
0,0080	3,87	0,803	16,88	1,284	38,37	1,646	64,20	1,860	93,00	2,013	121,90	2,106	148,84	2,154	173,22	2,186	188,66	2,154	175,60	1,900	
0,0090	4,13	0,859	18,06	1,373	41,04	1,760	68,66	1,989	99,46	2,153	130,37	2,252	159,18	2,304	185,25	2,338	201,77	2,304	187,80	2,032	
0,0100	4,39	0,912	19,17	1,458	43,58	1,869	72,92	2,112	105,62	2,286	138,45	2,392	169,04	2,447	196,73	2,482	214,26	2,446	199,43	2,158	
0,0110	4,64	0,963	20,25	1,539	46,02	1,973	76,99	2,230	111,53	2,414	146,18	2,525	178,48	2,584	207,72	2,621	226,23	2,583	210,57	2,279	
0,0120	4,87	1,012	21,28	1,618	48,36	2,074	80,91	2,344	117,20	2,537	153,62	2,654	187,56	2,715	218,28	2,754	237,74	2,714	221,29	2,395	
0,0130	5,10	1,060	22,27	1,693	50,62	2,171	84,69	2,453	122,67	2,655	160,79	2,778	196,32	2,842	228,48	2,883	248,85	2,841	231,62	2,507	
0,0140	5,32	1,105	23,23	1,766	52,80	2,264	88,34	2,559	127,97	2,770	167,73	2,898	204,80	2,964	238,34	3,008	259,59	2,964	241,62	2,615	
0,0150	5,53	1,150	24,16	1,837	54,92	2,355	91,89	2,662	133,10	2,881	174,46	3,014	213,02	3,083	247,91	3,128	270,01	3,083	251,32	2,720	
0,0160	5,74	1,193	25,07	1,906	56,98	2,444	95,33	2,762	138,10	2,989	181,00	3,127	221,00	3,199	257,20	3,246	280,13	3,198	260,74	2,822	
0,0170	5,94	1,235	25,95	1,973	58,98	2,530	98,69	2,859	142,95	3,094	187,37	3,237	228,78	3,312	266,25	3,360	289,99	3,311	269,91	2,921	
0,0180	6,14	1,276	26,81	2,038	60,94	2,613	101,96	2,954	147,69	3,197	193,58	3,344	236,36	3,421	275,07	3,471	299,59	3,420	278,86	3,018	
0,0200	6,52	1,355	28,47	2,165	64,71	2,775	108,27	3,137	156,84	3,395	205,57	3,551	250,99	3,633	292,11	3,686	318,15	3,632	296,13	3,205	
0,0300	8,21	1,707	35,88	2,728	81,55	3,497	136,44	3,953	197,64	4,278	259,05	4,475	316,29	4,578	368,10	4,645	400,92	4,577	373,17	4,039	
0,0400	9,68	2,012	42,28	3,214	96,09	4,121	160,76	4,657	232,88	5,041	305,24	5,273	372,69	5,395	433,73	5,473	472,40	5,393	439,70	4,759	

Таблица А8

 $d = 500 \text{ мм}$ 

вяз= 1,3E-06		d= 0,427																				
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1			
w	0,007457256		0,020384382		0,036137608		0,053495329		0,071600598		0,089705868		0,107063589		0,122816814		0,135743941		0,143201197			
R	0,0266875		0,0514962		0,0729743		0,0914634		0,10675		0,1185352		0,1264774		0,1298934		0,127246		0,10675			
Re	73903,84615		142604,8615		202082,6769		253283,2615		295615,3846		328251,3231		350245,1077		359704,8		352373,5385		295615,3846			
Л <sub>a</sub>	0,019189768		0,016281818		0,014922933		0,014103758		0,013569215		0,013218582		0,013005991		0,012919625		0,012986307		0,013569215			
Л <sub>n</sub>	0,019189768		0,016281818		0,014922933		0,015091021		0,015333213		0,015730112		0,016127429		0,016149532		0,016232883		0,016961518			
		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	
уклон																						
0,0012	2,37	0,318	10,37	0,509	23,57	0,652	39,43	0,737	57,12	0,798	74,87	0,835	91,41	0,854	106,39	0,866	115,87	0,854	107,85	0,753		
0,0013	2,49	0,333	10,85	0,532	24,67	0,683	41,27	0,772	59,79	0,835	78,37	0,874	95,68	0,894	111,36	0,907	121,28	0,893	112,89	0,788		
0,0014	2,59	0,348	11,32	0,555	25,74	0,712	43,06	0,805	62,37	0,871	81,75	0,911	99,82	0,932	116,16	0,946	126,52	0,932	117,76	0,822		
0,0015	2,70	0,362	11,78	0,578	26,77	0,741	44,78	0,837	64,87	0,906	85,03	0,948	103,82	0,970	120,83	0,984	131,60	0,969	122,49	0,855		
0,0016	2,80	0,375	12,22	0,599	27,77	0,768	46,46	0,869	67,31	0,940	88,22	0,983	107,71	1,006	125,36	1,021	136,53	1,006	127,08	0,887		
0,0017	2,90	0,388	12,65	0,620	28,75	0,796	48,10	0,899	69,67	0,973	91,32	1,018	111,50	1,041	129,77	1,057	141,34	1,041	131,55	0,919		
0,0018	2,99	0,401	13,07	0,641	29,70	0,822	49,69	0,929	71,98	1,005	94,35	1,052	115,20	1,076	134,07	1,092	146,02	1,076	135,91	0,949		
0,0019	3,09	0,414	13,48	0,661	30,63	0,848	51,25	0,958	74,24	1,037	97,30	1,085	118,81	1,110	138,27	1,126	150,59	1,109	140,17	0,979		
0,0020	3,18	0,426	13,88	0,681	31,54	0,873	52,77	0,986	76,44	1,068	100,19	1,117	122,33	1,143	142,37	1,159	155,06	1,142	144,33	1,008		
0,0025	3,61	0,484	15,76	0,773	35,82	0,991	59,93	1,120	86,81	1,212	113,79	1,268	138,93	1,298	161,69	1,317	176,11	1,297	163,92	1,145		
0,0030	4,00	0,537	17,49	0,858	39,75	1,100	66,50	1,243	96,33	1,345	126,26	1,407	154,16	1,440	179,41	1,461	195,40	1,439	181,88	1,270		
0,0035	4,37	0,586	19,09	0,937	43,40	1,201	72,61	1,357	105,18	1,469	137,86	1,537	168,32	1,572	195,90	1,595	213,36	1,572	198,59	1,387		
0,0040	4,72	0,633	20,60	1,011	46,83	1,296	78,35	1,465	113,50	1,585	148,77	1,658	181,64	1,697	211,40	1,721	230,24	1,696	214,31	1,497		
0,0050	5,36	0,718	23,40	1,148	53,19	1,472	88,99	1,663	128,91	1,800	168,96	1,883	206,30	1,927	240,09	1,955	261,49	1,926	243,39	1,700		
0,0060	5,95	0,797	25,96	1,274	59,02	1,633	98,74	1,846	143,03	1,998	187,47	2,090	228,90	2,138	266,39	2,169	290,14	2,137	270,06	1,886		
0,0070	6,49	0,870	28,35	1,391	64,44	1,783	107,81	2,015	156,17	2,181	204,70	2,282	249,94	2,334	290,87	2,368	316,81	2,334	294,88	2,059		
0,0080	7,01	0,939	30,59	1,501	69,54	1,924	116,34	2,175	168,53	2,354	220,90	2,462	269,71	2,519	313,89	2,556	341,87	2,519	318,21	2,222		
0,0090	7,49	1,005	32,72	1,605	74,37	2,058	124,43	2,326	180,24	2,517	236,25	2,634	288,45	2,694	335,70	2,733	365,63	2,694	340,32	2,377		
0,0100	7,96	1,067	34,75	1,705	78,98	2,185	132,13	2,470	191,40	2,673	250,88	2,797	306,32	2,861	356,49	2,903	388,27	2,860	361,40	2,524		
0,0110	8,40	1,126	36,69	1,800	83,39	2,308	139,52	2,608	202,10	2,823	264,89	2,953	323,43	3,021	376,41	3,065	409,96	3,020	381,59	2,665		
0,0120	8,83	1,184	38,55	1,891	87,63	2,425	146,61	2,741	212,38	2,966	278,37	3,103	339,88	3,175	395,55	3,221	430,82	3,174	401,00	2,800		
0,0130	9,24	1,239	40,35	1,980	91,72	2,538	153,46	2,869	222,30	3,105	291,37	3,248	355,76	3,323	414,03	3,371	450,94	3,322	419,73	2,931		
0,0140	9,64	1,293	42,10	2,065	95,68	2,648	160,09	2,993	231,90	3,239	303,95	3,388	371,12	3,466	431,90	3,517	470,41	3,465	437,85	3,058		
0,0150	10,03	1,344	43,79	2,148	99,52	2,754	166,51	3,113	241,20	3,369	316,15	3,524	386,01	3,605	449,24	3,658	489,29	3,604	455,42	3,180		
0,0200	11,81	1,584	51,59	2,531	117,27	3,245	196,20	3,668	284,21	3,969	372,52	4,153	454,83	4,248	529,33	4,310	576,52	4,247	536,62	3,747		
0,0250	13,42	1,799	58,59	2,874	133,18	3,685	222,83	4,165	322,78	4,508	423,07	4,716	516,56	4,825	601,17	4,895	654,77	4,824	609,45	4,256		
0,0300	14,89	1,996	65,02	3,189	147,78	4,089	247,24	4,622	358,15	5,002	469,43	5,233	573,16	5,353	667,05	5,431	726,51	5,352	676,23	4,722		

Таблица А9

 $d = 630$  мм

вяз=		1,3E-06		d= 0,535																	
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,011706603		0,031999955		0,056729795		0,083978415		0,112400558		0,1408227		0,16807132		0,19280116		0,213094513		0,224801115		
R	0,0334375		0,064521		0,0914315		0,114597		0,13375		0,148516		0,158467		0,162747		0,15943		0,13375		
Re	102884,6154		198526,1538		281327,6923		352606,1538		411538,4615		456972,3077		487590,7692		500760		490553,8462		411538,4615		
Л <sub>a</sub>	0,017666433		0,014989324		0,013738311		0,012984164		0,012492054		0,012169255		0,011973541		0,011894031		0,011955419		0,012492054		
Л <sub>n</sub>	0,017666433		0,014989324		0,013738311		0,013893056		0,014116021		0,014481414		0,014847191		0,014867539		0,014944274		0,015615068		
уклон		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
0,001	3,95	0,337	17,23	0,539	39,17	0,690	65,53	0,780	94,93	0,845	124,42	0,884	151,92	0,904	176,80	0,917	192,56	0,904	179,24	0,797	
0,0011	4,17	0,356	18,20	0,569	41,36	0,729	69,19	0,824	100,23	0,892	131,37	0,933	160,40	0,954	186,68	0,968	203,32	0,954	189,25	0,842	
0,0012	4,38	0,374	19,12	0,598	43,46	0,766	72,71	0,866	105,33	0,937	138,06	0,980	168,57	1,003	196,18	1,018	213,66	1,003	198,88	0,885	
0,0013	4,58	0,391	20,01	0,625	45,49	0,802	76,11	0,906	110,25	0,981	144,51	1,026	176,44	1,050	205,34	1,065	223,64	1,050	208,17	0,926	
0,0014	4,78	0,408	20,88	0,652	47,45	0,836	79,40	0,945	115,01	1,023	150,75	1,070	184,06	1,095	214,20	1,111	233,30	1,095	217,15	0,966	
0,0015	4,97	0,425	21,72	0,679	49,36	0,870	82,58	0,983	119,62	1,064	156,79	1,113	191,44	1,139	222,80	1,156	242,66	1,139	225,87	1,005	
0,0016	5,16	0,441	22,53	0,704	51,21	0,903	85,68	1,020	124,11	1,104	162,67	1,155	198,62	1,182	231,15	1,199	251,76	1,181	234,33	1,042	
0,0017	5,34	0,456	23,32	0,729	53,01	0,934	88,69	1,056	128,48	1,143	168,40	1,196	205,61	1,223	239,29	1,241	260,62	1,223	242,58	1,079	
0,0018	5,52	0,471	24,10	0,753	54,77	0,965	91,63	1,091	132,73	1,181	173,98	1,235	212,42	1,264	247,21	1,282	269,25	1,264	250,62	1,115	
0,0019	5,69	0,486	24,85	0,777	56,48	0,996	94,50	1,125	136,89	1,218	179,42	1,274	219,07	1,303	254,96	1,322	277,68	1,303	258,46	1,150	
0,002	5,86	0,500	25,59	0,800	58,16	1,025	97,31	1,159	140,95	1,254	184,75	1,312	225,58	1,342	262,52	1,362	285,93	1,342	266,14	1,184	
0,0025	6,65	0,568	29,06	0,908	66,05	1,164	110,51	1,316	160,08	1,424	209,82	1,490	256,19	1,524	298,15	1,546	324,73	1,524	302,26	1,345	
0,003	7,38	0,631	32,24	1,008	73,29	1,292	122,62	1,460	177,62	1,580	232,82	1,653	284,26	1,691	330,82	1,716	360,32	1,691	335,38	1,492	
0,004	8,70	0,743	37,99	1,187	86,36	1,522	144,48	1,720	209,29	1,862	274,33	1,948	334,94	1,993	389,81	2,022	424,56	1,992	395,17	1,758	
0,005	9,88	0,844	43,15	1,348	98,08	1,729	164,09	1,954	237,70	2,115	311,56	2,212	380,40	2,263	442,71	2,296	482,18	2,263	448,80	1,996	
0,006	10,96	0,936	47,88	1,496	108,82	1,918	182,07	2,168	263,74	2,346	345,70	2,455	422,08	2,511	491,22	2,548	535,01	2,511	497,98	2,215	
0,007	11,97	1,022	52,28	1,634	118,83	2,095	198,80	2,367	287,98	2,562	377,46	2,680	460,87	2,742	536,36	2,782	584,18	2,741	543,74	2,419	
0,008	12,92	1,103	56,41	1,763	128,23	2,260	214,54	2,555	310,77	2,765	407,33	2,893	497,34	2,959	578,80	3,002	630,40	2,958	586,77	2,610	
0,009	13,81	1,180	60,33	1,885	137,14	2,417	229,44	2,732	332,36	2,957	435,63	3,093	531,90	3,165	619,02	3,211	674,20	3,164	627,54	2,792	
0,01	14,67	1,253	64,07	2,002	145,63	2,567	243,65	2,901	352,94	3,140	462,61	3,285	564,84	3,361	657,36	3,409	715,96	3,360	666,40	2,964	
0,011	15,49	1,323	67,65	2,114	153,77	2,710	257,26	3,063	372,66	3,315	488,45	3,469	596,39	3,548	694,08	3,600	755,95	3,547	703,63	3,130	
0,012	16,28	1,390	71,09	2,222	161,59	2,848	270,35	3,219	391,62	3,484	513,30	3,645	626,73	3,729	729,39	3,783	794,41	3,728	739,43	3,289	
0,013	17,04	1,455	74,41	2,325	169,14	2,981	282,98	3,370	409,91	3,647	537,28	3,815	656,00	3,903	763,46	3,960	831,52	3,902	773,96	3,443	
0,014	17,77	1,518	77,62	2,426	176,44	3,110	295,19	3,515	427,61	3,804	560,47	3,980	684,32	4,072	796,41	4,131	867,41	4,071	807,38	3,592	
0,015	18,49	1,579	80,74	2,523	183,52	3,235	307,04	3,656	444,77	3,957	582,97	4,140	711,79	4,235	828,38	4,297	902,22	4,234	839,78	3,736	
0,02	21,78	1,861	95,14	2,973	216,24	3,812	361,78	4,308	524,07	4,662	686,91	4,878	838,69	4,990	976,07	5,063	1063,09	4,989	989,51	4,402	
0,025	24,74	2,113	108,05	3,376	245,58	4,329	410,88	4,893	595,19	5,295	780,13	5,540	952,52	5,667	1108,54	5,750	1207,36	5,666	1123,80	4,999	

Таблица А10

 $d = 800 \text{ мм}$ 

		вяз= 1,3E-06		d= 0,687																		
h/d		0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	R	0,019303532		0,052766134		0,093544256		0,138475705		0,185342226		0,232208748		0,277140197		0,317918318		0,351380921		0,370684453		
Re	$\lambda_s$	0,0429375		0,0828522		0,1174083		0,1471554		0,17175		0,1907112		0,2034894		0,2089854		0,204726		0,17175		
$\lambda_n$	q	v	132115,3846		254929,8462		361256,3077		452785,8462		528461,5385		586803,6923		626121,2308		643032		629926,1538		528461,5385	
уклон	q	v	0,016595797		0,014080929		0,012905731		0,012197288		0,011735001		0,011431764		0,011247911		0,011173219		0,011230887		0,011735001	
	q	v	0,016595797		0,014080929		0,012905731		0,013051098		0,013260551		0,0136038		0,01394741		0,013966524		0,014038609		0,014668751	
	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
0,0008	6,85	0,355	29,90	0,567	67,97	0,727	113,71	0,821	164,72	0,889	215,91	0,930	263,61	0,951	306,79	0,965	334,14	0,951	311,02	0,839		
0,0009	7,32	0,379	31,98	0,606	72,69	0,777	121,62	0,878	176,17	0,950	230,91	0,994	281,93	1,017	328,11	1,032	357,36	1,017	332,63	0,897		
0,0010	7,78	0,403	33,96	0,644	77,19	0,825	129,15	0,933	187,08	1,009	245,21	1,056	299,39	1,080	348,43	1,096	379,49	1,080	353,23	0,953		
0,0011	8,21	0,425	35,86	0,680	81,50	0,871	136,36	0,985	197,53	1,066	258,90	1,115	316,11	1,141	367,89	1,157	400,69	1,140	372,96	1,006		
0,0012	8,63	0,447	37,68	0,714	85,65	0,916	143,30	1,035	207,58	1,120	272,08	1,172	332,20	1,199	386,61	1,216	421,08	1,198	391,93	1,057		
0,0013	9,03	0,468	39,44	0,747	89,65	0,958	149,99	1,083	217,27	1,172	284,78	1,226	347,71	1,255	404,67	1,273	440,74	1,254	410,24	1,107		
0,0014	9,42	0,488	41,14	0,780	93,52	1,000	156,47	1,130	226,65	1,223	297,08	1,279	362,72	1,309	422,14	1,328	459,77	1,308	427,95	1,154		
0,0015	9,80	0,508	42,80	0,811	97,27	1,040	162,75	1,175	235,75	1,272	309,00	1,331	377,28	1,361	439,08	1,381	478,22	1,361	445,12	1,201		
0,0016	10,17	0,527	44,40	0,841	100,92	1,079	168,85	1,219	244,59	1,320	320,59	1,381	391,43	1,412	455,54	1,433	496,15	1,412	461,81	1,246		
0,0017	10,52	0,545	45,96	0,871	104,47	1,117	174,79	1,262	253,19	1,366	331,86	1,429	405,20	1,462	471,57	1,483	513,61	1,462	478,06	1,290		
0,0018	10,87	0,563	47,49	0,900	107,93	1,154	180,58	1,304	261,58	1,411	342,86	1,477	418,62	1,511	487,19	1,532	530,63	1,510	493,90	1,332		
0,0019	11,21	0,581	48,97	0,928	111,31	1,190	186,23	1,345	269,77	1,456	353,60	1,523	431,73	1,558	502,45	1,580	547,24	1,557	509,37	1,374		
0,0020	11,55	0,598	50,43	0,956	114,62	1,225	191,76	1,385	277,78	1,499	364,09	1,568	444,55	1,604	517,36	1,627	563,49	1,604	524,49	1,415		
0,0025	13,11	0,679	57,27	1,085	130,17	1,392	217,79	1,573	315,48	1,702	413,51	1,781	504,88	1,822	587,58	1,848	639,96	1,821	595,67	1,607		
0,0030	14,55	0,754	63,55	1,204	144,44	1,544	241,65	1,745	350,05	1,889	458,82	1,976	560,20	2,021	651,96	2,051	710,09	2,021	660,94	1,783		
0,0035	15,89	0,823	69,38	1,315	157,71	1,686	263,86	1,905	382,22	2,062	500,98	2,157	611,68	2,207	711,88	2,239	775,34	2,207	721,67	1,947		
0,0040	17,14	0,888	74,88	1,419	170,19	1,819	284,74	2,056	412,46	2,225	540,62	2,328	660,09	2,382	768,21	2,416	836,69	2,381	778,78	2,101		
0,0050	19,47	1,009	85,04	1,612	193,28	2,066	323,38	2,335	468,44	2,527	613,99	2,644	749,67	2,705	872,46	2,744	950,24	2,704	884,47	2,386		
0,0060	21,60	1,119	94,36	1,788	214,46	2,293	358,82	2,591	519,77	2,804	681,27	2,934	831,82	3,001	968,07	3,045	1054,37	3,001	981,39	2,648		
0,0070	23,59	1,222	103,03	1,953	234,17	2,503	391,79	2,829	567,53	3,062	743,88	3,203	908,26	3,277	1057,03	3,325	1151,26	3,276	1071,57	2,891		
0,0080	25,46	1,319	111,18	2,107	252,70	2,701	422,79	3,053	612,44	3,304	802,74	3,457	980,13	3,537	1140,67	3,588	1242,36	3,536	1156,37	3,120		
0,0090	27,22	1,410	118,90	2,253	270,26	2,889	452,17	3,265	654,99	3,534	858,52	3,697	1048,22	3,782	1219,92	3,837	1328,68	3,781	1236,71	3,336		
0,0100	28,91	1,498	126,27	2,393	287,00	3,068	480,17	3,468	695,56	3,753	911,68	3,926	1113,14	4,017	1295,47	4,075	1410,96	4,015	1313,30	3,543		
0,0110	30,53	1,581	133,32	2,527	303,03	3,239	506,99	3,661	734,41	3,962	962,61	4,145	1175,32	4,241	1367,84	4,302	1489,78	4,240	1386,67	3,741		
0,0120	32,08	1,662	140,10	2,655	318,45	3,404	532,79	3,848	771,78	4,164	1011,59	4,356	1235,12	4,457	1437,43	4,521	1565,57	4,455	1457,21	3,931		
0,0130	33,58	1,739	146,65	2,779	333,32	3,563	557,67	4,027	807,82	4,359	1058,83	4,560	1292,81	4,665	1504,57	4,733	1638,70	4,664	1525,28	4,115		
0,0140	35,03	1,815	152,98	2,899	347,71	3,717	581,75	4,201	842,70	4,547	1104,54	4,757	1348,62	4,866	1569,52	4,937	1709,44	4,865	1591,12	4,292		
0,0150	36,43	1,887	159,12	3,016	361,66	3,866	605,09	4,370	876,52	4,729	1148,87	4,948	1402,74	5,061	1632,51	5,135	1778,04	5,060	1654,98	4,465		

Таблица А11

 $d = 1000$  мм

вяз=		d=																			
1,3E-06		0,851																			
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,029619821	0,080965672	0,143536638	0,212480573	0,284393733	0,356306892	0,425250827	0,487821794	0,539167645	0,568787465											
R	0,0531875	0,1026306	0,1454359	0,1822842	0,21275	0,2362376	0,2520662	0,2588742	0,253598	0,21275											
Re	188201,9231	363154,4308	514619,3385	645005,6308	752807,6923	835917,6615	891926,5538	916016,4	897346,7692	752807,6923											
$\lambda_e$	0,015190794	0,012888834	0,011813129	0,011164662	0,010741513	0,010463949	0,01029566	0,010227292	0,010280078	0,010741513											
$\lambda_n$	0,015190794	0,012888834	0,011813129	0,011946189	0,01213791	0,012452099	0,012766619	0,012784115	0,012850097	0,013426891											
q		v		q		v		q		v		q		v		q		v		q	
уклон																					
0,0005	9,36	0,316	40,89	0,505	92,95	0,648	155,51	0,732	225,26	0,792	295,25	0,829	360,50	0,848	419,54	0,860	456,95	0,848	425,32	0,748	
0,0006	10,39	0,351	45,37	0,560	103,13	0,718	172,55	0,812	249,94	0,879	327,61	0,919	400,00	0,941	465,52	0,954	507,02	0,940	471,93	0,830	
0,0007	11,34	0,383	49,54	0,612	112,61	0,785	188,40	0,887	272,91	0,960	357,71	1,004	436,76	1,027	508,30	1,042	553,61	1,027	515,29	0,906	
0,0008	12,24	0,413	53,46	0,660	121,52	0,847	203,31	0,957	294,51	1,036	386,02	1,083	471,32	1,108	548,52	1,124	597,42	1,108	556,07	0,978	
0,0009	13,09	0,442	57,18	0,706	129,96	0,905	217,44	1,023	314,97	1,108	412,84	1,159	504,06	1,185	586,63	1,203	638,93	1,185	594,70	1,046	
0,0010	13,90	0,469	60,72	0,750	138,01	0,961	230,90	1,087	334,48	1,176	438,41	1,230	535,28	1,259	622,96	1,277	678,50	1,258	631,53	1,110	
0,0011	14,68	0,496	64,11	0,792	145,72	1,015	243,80	1,147	353,16	1,242	462,90	1,299	565,18	1,329	657,76	1,348	716,40	1,329	666,81	1,172	
0,0012	15,43	0,521	67,37	0,832	153,13	1,067	256,20	1,206	371,13	1,305	486,45	1,365	593,94	1,397	691,22	1,417	752,84	1,396	700,74	1,232	
0,0013	16,15	0,545	70,52	0,871	160,29	1,117	268,17	1,262	388,46	1,366	509,17	1,429	621,68	1,462	723,51	1,483	788,01	1,462	733,47	1,290	
0,0014	16,84	0,569	73,56	0,909	167,20	1,165	279,75	1,317	405,23	1,425	531,15	1,491	648,52	1,525	754,74	1,547	822,03	1,525	765,13	1,345	
0,0015	17,52	0,591	76,52	0,945	173,91	1,212	290,97	1,369	421,49	1,482	552,46	1,551	674,54	1,586	785,03	1,609	855,01	1,586	795,84	1,399	
0,0016	18,18	0,614	79,38	0,980	180,44	1,257	301,88	1,421	437,30	1,538	573,18	1,609	699,83	1,646	814,46	1,670	887,07	1,645	825,67	1,452	
0,0017	18,82	0,635	82,18	1,015	186,78	1,301	312,50	1,471	452,68	1,592	593,34	1,665	724,45	1,704	843,12	1,728	918,28	1,703	854,72	1,503	
0,0018	19,44	0,656	84,90	1,049	192,97	1,344	322,86	1,519	467,68	1,644	613,00	1,720	748,46	1,760	871,05	1,786	948,71	1,760	883,04	1,552	
0,0019	20,05	0,677	87,56	1,081	199,02	1,387	332,97	1,567	482,33	1,696	632,20	1,774	771,90	1,815	898,33	1,842	978,42	1,815	910,69	1,601	
0,0020	20,64	0,697	90,16	1,114	204,92	1,428	342,85	1,614	496,64	1,746	650,96	1,827	794,81	1,869	925,00	1,896	1007,46	1,869	937,73	1,649	
0,0025	23,44	0,792	102,39	1,265	232,73	1,621	389,38	1,833	564,05	1,983	739,31	2,075	902,68	2,123	1050,53	2,154	1144,19	2,122	1064,99	1,872	
0,0030	26,01	0,878	113,61	1,403	258,24	1,799	432,05	2,033	625,85	2,201	820,32	2,302	1001,59	2,355	1165,65	2,389	1269,56	2,355	1181,69	2,078	
0,0035	28,40	0,959	124,05	1,532	281,97	1,964	471,75	2,220	683,36	2,403	895,70	2,514	1093,63	2,572	1272,76	2,609	1386,23	2,571	1290,28	2,268	
0,0040	30,65	1,035	133,87	1,653	304,28	2,120	509,08	2,396	737,44	2,593	966,58	2,713	1180,17	2,775	1373,48	2,816	1495,92	2,775	1392,38	2,448	
0,0045	32,78	1,107	143,17	1,768	325,42	2,267	544,46	2,562	788,68	2,773	1033,74	2,901	1262,17	2,968	1468,91	3,011	1599,86	2,967	1489,13	2,618	
0,0050	34,81	1,175	152,04	1,878	345,57	2,408	578,17	2,721	837,52	2,945	1097,76	3,081	1340,33	3,152	1559,88	3,198	1698,94	3,151	1581,35	2,780	
0,0055	36,76	1,241	160,53	1,983	364,88	2,542	610,47	2,873	884,30	3,109	1159,08	3,253	1415,21	3,328	1647,01	3,376	1793,84	3,327	1669,68	2,936	
0,0060	38,63	1,304	168,70	2,084	383,44	2,671	641,53	3,019	929,29	3,268	1218,05	3,419	1487,21	3,497	1730,81	3,548	1885,11	3,496	1754,63	3,085	
0,0070	42,18	1,424	184,20	2,275	418,68	2,917	700,48	3,297	1014,69	3,568	1329,98	3,733	1623,87	3,819	1889,86	3,874	2058,34	3,818	1915,87	3,368	
0,0080	45,51	1,537	198,78	2,455	451,81	3,148	755,91	3,558	1094,98	3,850	1435,22	4,028	1752,37	4,121	2039,40	4,181	2221,21	4,120	2067,47	3,635	
0,0090	48,68	1,643	212,59	2,626	483,20	3,366	808,43	3,805	1171,06	4,118	1534,94	4,308	1874,12	4,407	2181,10	4,471	2375,54	4,406	2211,12	3,887	
0,0100	51,69	1,745	225,75	2,788	513,12	3,575	858,50	4,040	1243,59	4,373	1630,00	4,575	1990,19	4,680	2316,18	4,748	2522,66	4,679	2348,06	4,128	

Таблица А12

d = 1200 мм

вяз=		d=																			
1,3E-06		1,03																			
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,04339081		0,11860862		0,21027038		0,31126806		0,41661543		0,5219628		0,62296048		0,71462224		0,78984005		0,83323086		
R	0,064375		0,124218		0,176027		0,220626		0,2575		0,285928		0,305086		0,313326		0,30694		0,2575		
Re	227788,4615		439540,6154		622864,7692		780676,6154		911153,8462		1011745,231		1079535,077		1108692		1086095,385		911153,8462		
Л <sub>а</sub>	0,014482834		0,012288156		0,011262584		0,010644339		0,01024091		0,009976281		0,009815836		0,009750654		0,00980098		0,01024091		
Л <sub>п</sub>	0,014482834		0,012288156		0,011262584		0,011389442		0,011572228		0,011871775		0,012171636		0,012188318		0,012251224		0,012801137		
уклон		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
0,0004	13,84	0,319	60,44	0,510	137,37	0,653	229,82	0,738	332,91	0,799	436,36	0,836	532,78	0,855	620,05	0,868	675,33	0,855	628,59	0,754	0,754
0,0005	15,72	0,362	68,64	0,579	156,01	0,742	261,01	0,839	378,10	0,908	495,58	0,949	605,09	0,971	704,20	0,985	766,98	0,971	713,90	0,857	0,857
0,0006	17,44	0,402	76,16	0,642	173,10	0,823	289,62	0,930	419,53	1,007	549,89	1,053	671,39	1,078	781,37	1,093	851,03	1,077	792,12	0,951	0,951
0,0007	19,04	0,439	83,16	0,701	189,01	0,899	316,23	1,016	458,08	1,100	600,42	1,150	733,09	1,177	853,17	1,194	929,23	1,176	864,91	1,038	1,038
0,0008	20,55	0,474	89,74	0,757	203,97	0,970	341,25	1,096	494,33	1,187	647,93	1,241	791,10	1,270	920,68	1,288	1002,76	1,270	933,35	1,120	1,120
0,0009	21,97	0,506	95,97	0,809	218,14	1,037	364,96	1,173	528,67	1,269	692,95	1,328	846,07	1,358	984,65	1,378	1072,43	1,358	998,20	1,198	1,198
0,0010	23,34	0,538	101,92	0,859	231,65	1,102	387,57	1,245	561,41	1,348	735,86	1,410	898,46	1,442	1045,63	1,463	1138,85	1,442	1060,02	1,272	1,272
0,0011	24,64	0,568	107,61	0,907	244,59	1,163	409,22	1,315	592,78	1,423	776,97	1,489	948,65	1,523	1104,04	1,545	1202,47	1,522	1119,24	1,343	1,343
0,0012	25,89	0,597	113,08	0,953	257,03	1,222	430,04	1,382	622,93	1,495	816,49	1,564	996,92	1,600	1160,21	1,624	1263,64	1,600	1176,18	1,412	1,412
0,0013	27,10	0,625	118,36	0,998	269,04	1,279	450,12	1,446	652,03	1,565	854,63	1,637	1043,48	1,675	1214,40	1,699	1322,66	1,675	1231,12	1,478	1,478
0,0014	28,27	0,652	123,47	1,041	280,65	1,335	469,55	1,509	680,18	1,633	891,53	1,708	1088,53	1,747	1266,83	1,773	1379,76	1,747	1284,26	1,541	1,541
0,0015	29,41	0,678	128,43	1,083	291,91	1,388	488,40	1,569	707,47	1,698	927,30	1,777	1132,21	1,817	1317,67	1,844	1435,14	1,817	1335,80	1,603	1,603
0,0016	30,51	0,703	133,25	1,123	302,86	1,440	506,71	1,628	734,00	1,762	962,07	1,843	1174,66	1,886	1367,07	1,913	1488,94	1,885	1385,89	1,663	1,663
0,0017	31,58	0,728	137,93	1,163	313,51	1,491	524,53	1,685	759,82	1,824	995,92	1,908	1215,99	1,952	1415,16	1,980	1541,32	1,951	1434,64	1,722	1,722
0,0018	32,63	0,752	142,50	1,201	323,90	1,540	541,92	1,741	785,00	1,884	1028,92	1,971	1256,28	2,017	1462,06	2,046	1592,40	2,016	1482,18	1,779	1,779
0,0019	33,65	0,776	146,97	1,239	334,05	1,589	558,89	1,796	809,58	1,943	1061,14	2,033	1295,62	2,080	1507,84	2,110	1642,26	2,079	1528,59	1,835	1,835
0,0020	34,65	0,799	151,33	1,276	343,96	1,636	575,48	1,849	833,61	2,001	1092,64	2,093	1334,08	2,142	1552,60	2,173	1691,01	2,141	1573,97	1,889	1,889
0,0025	39,35	0,907	171,87	1,449	390,64	1,858	653,58	2,100	946,75	2,272	1240,92	2,377	1515,13	2,432	1763,31	2,467	1920,51	2,432	1787,58	2,145	2,145
0,0030	43,66	1,006	190,70	1,608	433,45	2,061	725,19	2,330	1050,49	2,521	1376,90	2,638	1681,16	2,699	1956,53	2,738	2130,96	2,698	1983,46	2,380	2,380
0,0035	47,68	1,099	208,22	1,756	473,28	2,251	791,84	2,544	1147,02	2,753	1503,43	2,880	1835,65	2,947	2136,33	2,989	2326,78	2,946	2165,73	2,599	2,599
0,0040	51,45	1,186	224,70	1,894	510,73	2,429	854,49	2,745	1237,79	2,971	1622,40	3,108	1980,90	3,180	2305,37	3,226	2510,89	3,179	2337,10	2,805	2,805
0,0045	55,02	1,268	240,31	2,026	546,22	2,598	913,86	2,936	1323,79	3,177	1735,12	3,324	2118,54	3,401	2465,55	3,450	2685,35	3,400	2499,49	3,000	3,000
0,0050	58,43	1,347	255,19	2,152	580,04	2,759	970,46	3,118	1405,77	3,374	1842,58	3,530	2249,74	3,611	2618,24	3,664	2851,66	3,610	2654,28	3,186	3,186
0,0055	61,70	1,422	269,45	2,272	612,45	2,913	1024,67	3,292	1484,30	3,563	1945,51	3,727	2375,41	3,813	2764,50	3,868	3010,95	3,812	2802,55	3,363	3,363
0,0066	68,46	1,578	298,98	2,521	679,56	3,232	1136,95	3,653	1646,95	3,953	2158,70	4,136	2635,71	4,231	3067,43	4,292	3340,89	4,230	3109,65	3,732	3,732
0,0070	70,79	1,631	309,18	2,607	702,75	3,342	1175,75	3,777	1703,15	4,088	2232,37	4,277	2725,66	4,375	3172,11	4,439	3454,90	4,374	3215,77	3,859	3,859
0,0080	76,39	1,761	333,64	2,813	758,36	3,607	1268,79	4,076	1837,92	4,412	2409,01	4,615	2941,34	4,722	3423,12	4,790	3728,29	4,720	3470,24	4,165	4,165
0,0090	81,70	1,883	356,83	3,008	811,05	3,857	1356,95	4,359	1965,62	4,718	2576,39	4,936	3145,70	5,050	3660,96	5,123	3987,33	5,048	3711,35	4,454	4,454

## Приложение Б

### Гидравлические таблицы для труб «КОРСИС ПЛЮС» (внутренним диаметром 1200-2200 мм)

Таблица Б1

$d = 1200$  мм

вяз= 1,3E-06		d= 1,2																			
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,058896		0,160992		0,285408		0,422496		0,565488		0,70848		0,845568		0,969984		1,07208		1,130976		
R	0,075		0,14472		0,20508		0,25704		0,3		0,33312		0,35544		0,36504		0,3576		0,3		
Re	265384,6154		512086,1538		725667,6923		909526,1538		1061538,462		1178732,308		1257710,769		1291680		1265353,846		1061538,462		
λ <sub>a</sub>	0,013940153		0,011827711		0,010840568		0,010245489		0,009857177		0,009602464		0,00944803		0,009385291		0,009433731		0,009857177		
λ <sub>n</sub>	0,013940153		0,011827711		0,010840568		0,010962673		0,01113861		0,011426932		0,011715558		0,011731614		0,011792163		0,012321471		
		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
уклон	0,0004	20,94	0,356	91,47	0,568	207,90	0,728	347,84	0,823	503,87	0,891	660,43	0,932	806,37	0,954	938,45	0,967	1022,12	0,953	951,37	0,841
0,0005	23,79	0,404	103,88	0,645	236,12	0,827	395,05	0,935	572,25	1,012	750,06	1,059	915,81	1,083	1065,81	1,099	1160,83	1,083	1080,48	0,955	
0,0006	26,39	0,448	115,27	0,716	261,99	0,918	438,34	1,037	634,96	1,123	832,25	1,175	1016,16	1,202	1182,61	1,219	1288,03	1,201	1198,88	1,060	
0,0007	28,82	0,489	125,86	0,782	286,07	1,002	478,62	1,133	693,31	1,226	908,73	1,283	1109,54	1,312	1291,28	1,331	1406,40	1,312	1309,05	1,157	
0,0008	31,10	0,528	135,82	0,844	308,71	1,082	516,49	1,222	748,17	1,323	980,64	1,384	1197,34	1,416	1393,46	1,437	1517,68	1,416	1412,64	1,249	
0,0009	33,26	0,565	145,25	0,902	330,15	1,157	552,38	1,307	800,15	1,415	1048,78	1,480	1280,53	1,514	1490,28	1,536	1623,13	1,514	1510,79	1,336	
0,0010	35,32	0,600	154,25	0,958	350,60	1,228	586,58	1,388	849,70	1,503	1113,73	1,572	1359,83	1,608	1582,57	1,632	1723,65	1,608	1604,35	1,419	
0,0011	37,29	0,633	162,87	1,012	370,19	1,297	619,35	1,466	897,17	1,587	1175,94	1,660	1435,79	1,698	1670,97	1,723	1819,94	1,698	1693,97	1,498	
0,0012	39,19	0,665	171,15	1,063	389,02	1,363	650,86	1,541	942,81	1,667	1235,77	1,744	1508,84	1,784	1755,99	1,810	1912,53	1,784	1780,15	1,574	
0,0013	41,02	0,696	179,15	1,113	407,19	1,427	681,26	1,612	986,85	1,745	1293,49	1,826	1579,31	1,868	1838,00	1,895	2001,86	1,867	1863,30	1,648	
0,0014	42,79	0,727	186,88	1,161	424,77	1,488	710,67	1,682	1029,45	1,820	1349,33	1,905	1647,49	1,948	1917,35	1,977	2088,28	1,948	1943,74	1,719	
0,0015	44,51	0,756	194,38	1,207	441,81	1,548	739,19	1,750	1070,77	1,894	1403,48	1,981	1713,61	2,027	1994,30	2,056	2172,09	2,026	2021,75	1,788	
0,0016	46,18	0,784	201,67	1,253	458,38	1,606	766,91	1,815	1110,91	1,965	1456,10	2,055	1777,86	2,103	2069,07	2,133	2253,52	2,102	2097,55	1,855	
0,0017	47,80	0,812	208,76	1,297	474,51	1,663	793,89	1,879	1149,99	2,034	1507,33	2,128	1840,40	2,177	2141,86	2,208	2332,80	2,176	2171,34	1,920	
0,0018	49,38	0,838	215,68	1,340	490,23	1,718	820,19	1,941	1188,10	2,101	1557,27	2,198	1901,39	2,249	2212,83	2,281	2410,10	2,248	2243,29	1,983	
0,0019	50,93	0,865	222,43	1,382	505,58	1,771	845,88	2,002	1225,30	2,167	1606,04	2,267	1960,93	2,319	2282,13	2,353	2485,57	2,318	2313,54	2,046	
0,0020	52,44	0,890	229,04	1,423	520,59	1,824	870,99	2,062	1261,68	2,231	1653,71	2,334	2019,14	2,388	2349,87	2,423	2559,36	2,387	2382,21	2,106	
0,0025	59,56	1,011	260,12	1,616	591,24	2,072	989,19	2,341	1432,91	2,534	1878,15	2,651	2293,17	2,712	2668,78	2,751	2906,70	2,711	2705,51	2,392	
0,0030	66,09	1,122	288,62	1,793	656,03	2,299	1097,59	2,598	1589,92	2,812	2083,95	2,941	2544,45	3,009	2961,22	3,053	3225,21	3,008	3001,98	2,654	
0,0035	72,16	1,225	315,15	1,958	716,31	2,510	1198,45	2,837	1736,03	3,070	2275,45	3,212	2778,27	3,286	3233,34	3,333	3521,59	3,285	3277,85	2,898	
0,0040	77,87	1,322	340,08	2,112	772,99	2,708	1293,28	3,061	1873,40	3,313	2455,51	3,466	2998,11	3,546	3489,19	3,597	3800,25	3,545	3537,22	3,128	
0,0045	83,28	1,414	363,71	2,259	826,70	2,897	1383,14	3,274	2003,56	3,543	2626,12	3,707	3206,42	3,792	3731,63	3,847	4064,30	3,791	3782,99	3,345	
0,0050	88,44	1,502	386,24	2,399	877,90	3,076	1468,80	3,476	2127,64	3,762	2788,76	3,936	3405,00	4,027	3962,73	4,085	4316,00	4,026	4017,27	3,552	
0,0055	93,38	1,585	407,81	2,533	926,94	3,248	1550,85	3,671	2246,50	3,973	2944,54	4,156	3595,20	4,252	4184,09	4,314	4557,10	4,251	4241,68	3,750	
0,0066	103,61	1,759	452,50	2,811	1028,51	3,604	1720,78	4,073	2492,66	4,408	3267,20	4,612	3989,16	4,718	4642,58	4,786	5056,46	4,716	4706,48	4,161	
0,0070	107,14	1,819	467,94	2,907	1063,61	3,727	1779,51	4,212	2577,73	4,558	3378,70	4,769	4125,30	4,879	4801,01	4,950	5229,02	4,877	4867,09	4,303	
0,0080	115,62	1,963	504,97	3,137	1147,78	4,022	1920,32	4,545	2781,70	4,919	3646,05	5,146	4451,73	5,265	5180,91	5,341	5642,79	5,263	5252,22	4,644	
0,0090	123,66	2,100	540,06	3,355	1227,52	4,301	2053,75	4,861	2974,98	5,261	3899,38	5,504	4761,04	5,631	5540,89	5,712	6034,85	5,629	5617,15	4,967	

Таблица Б2

d = 1400 мм

вяз=		1,3E-06		d=																1,4	
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,080164		0,219128		0,388472		0,575064		0,769692		0,96432		1,150912		1,320256		1,45922		1,539384		
Re	0,0875		0,16884		0,23926		0,29988		0,35		0,38864		0,41468		0,42588		0,4172		0,35		
Л <sub>е</sub>	309615,3846		597433,8462		846612,3077		1061113,846		1238461,538		1375187,692		1467329,231		1506960		1476246,154		1238461,538		
Л <sub>n</sub>	0,013413152		0,01138057		0,010430745		0,009858163		0,009484531		0,009239447		0,009090852		0,009030484		0,009077093		0,009484531		
уклон	0,013413152		0,01138057		0,010430745		0,010548234		0,01071752		0,010994942		0,011272656		0,011288105		0,011346366		0,011855663		
	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	
0,0004	31,82	0,397	138,96	0,634	315,85	0,813	528,44	0,919	765,48	0,995	1003,34	1,040	1225,05	1,064	1425,71	1,080	1552,81	1,064	1445,34	0,939	
0,0005	36,14	0,451	157,82	0,720	358,72	0,923	600,16	1,044	869,37	1,130	1139,51	1,182	1391,31	1,209	1619,20	1,226	1763,55	1,209	1641,49	1,066	
0,0006	40,10	0,500	175,11	0,799	398,02	1,025	665,93	1,158	964,64	1,253	1264,37	1,311	1543,77	1,341	1796,63	1,361	1956,80	1,341	1821,36	1,183	
0,0007	43,78	0,546	191,21	0,873	434,60	1,119	727,12	1,264	1053,28	1,368	1380,56	1,432	1685,63	1,465	1961,73	1,486	2136,62	1,464	1988,73	1,292	
0,0008	47,24	0,589	206,34	0,942	468,99	1,207	784,66	1,364	1136,63	1,477	1489,81	1,545	1819,01	1,580	2116,96	1,603	2305,69	1,580	2146,10	1,394	
0,0009	50,53	0,630	220,67	1,007	501,58	1,291	839,18	1,459	1215,60	1,579	1593,32	1,652	1945,40	1,690	2264,05	1,715	2465,89	1,690	2295,21	1,491	
0,0010	53,66	0,669	234,34	1,069	532,64	1,371	891,15	1,550	1290,88	1,677	1691,99	1,755	2065,88	1,795	2404,26	1,821	2618,60	1,795	2437,36	1,583	
0,0011	56,65	0,707	247,43	1,129	562,39	1,448	940,93	1,636	1362,99	1,771	1786,51	1,853	2181,28	1,895	2538,57	1,923	2764,88	1,895	2573,51	1,672	
0,0012	59,54	0,743	260,02	1,187	591,00	1,521	988,80	1,719	1432,34	1,861	1877,40	1,947	2292,25	1,992	2667,72	2,021	2905,54	1,991	2704,44	1,757	
0,0013	62,32	0,777	272,16	1,242	618,61	1,592	1034,98	1,800	1499,24	1,948	1965,09	2,038	2399,32	2,085	2792,32	2,115	3041,25	2,084	2830,76	1,839	
0,0014	65,01	0,811	283,91	1,296	645,31	1,661	1079,66	1,877	1563,96	2,032	2049,92	2,126	2502,90	2,175	2912,87	2,206	3172,55	2,174	2952,96	1,918	
0,0015	67,62	0,843	295,30	1,348	671,21	1,728	1122,99	1,953	1626,72	2,113	2132,19	2,211	2603,34	2,262	3029,77	2,295	3299,87	2,261	3071,47	1,995	
0,0016	70,15	0,875	306,38	1,398	696,38	1,793	1165,10	2,026	1687,71	2,193	2212,13	2,294	2700,95	2,347	3143,36	2,381	3423,59	2,346	3186,63	2,070	
0,0017	72,62	0,906	317,15	1,447	720,88	1,856	1206,08	2,097	1747,09	2,270	2289,95	2,375	2795,97	2,429	3253,94	2,465	3544,03	2,429	3298,73	2,143	
0,0018	75,02	0,936	327,66	1,495	744,76	1,917	1246,05	2,167	1804,98	2,345	2365,83	2,453	2888,61	2,510	3361,76	2,546	3661,46	2,509	3408,04	2,214	
0,0019	77,37	0,965	337,92	1,542	768,09	1,977	1285,07	2,235	1861,50	2,419	2439,92	2,530	2979,07	2,588	3467,04	2,626	3776,12	2,588	3514,76	2,283	
0,0020	79,67	0,994	347,96	1,588	790,89	2,036	1323,22	2,301	1916,76	2,490	2512,35	2,605	3067,51	2,665	3569,96	2,704	3888,22	2,665	3619,10	2,351	
0,0025	90,48	1,129	395,18	1,803	898,22	2,312	1502,80	2,613	2176,89	2,828	2853,31	2,959	3483,81	3,027	4054,45	3,071	4415,90	3,026	4110,26	2,670	
0,0030	100,40	1,252	438,48	2,001	996,65	2,566	1667,47	2,900	2415,43	3,138	3165,97	3,283	3865,56	3,359	4498,73	3,407	4899,79	3,358	4560,66	2,963	
0,0035	109,62	1,367	478,78	2,185	1088,23	2,801	1820,70	3,166	2637,40	3,427	3456,91	3,585	4220,79	3,667	4912,14	3,721	5350,06	3,666	4979,75	3,235	
0,0040	118,30	1,476	516,66	2,358	1174,34	3,023	1964,77	3,417	2846,09	3,698	3730,45	3,868	4554,77	3,958	5300,84	4,015	5773,40	3,956	5373,80	3,491	
0,0045	126,52	1,578	552,56	2,522	1255,94	3,233	2101,29	3,654	3043,84	3,955	3989,64	4,137	4871,24	4,233	5669,14	4,294	6174,54	4,231	5747,17	3,733	
0,0050	134,35	1,676	586,78	2,678	1333,72	3,433	2231,42	3,880	3232,35	4,200	4236,72	4,393	5172,92	4,495	6020,24	4,560	6556,93	4,493	6103,10	3,965	
0,0055	141,86	1,770	619,56	2,827	1408,22	3,625	2356,07	4,097	3412,91	4,434	4473,39	4,639	5461,89	4,746	6356,53	4,815	6923,21	4,744	6444,02	4,186	
0,0066	157,40	1,964	687,45	3,137	1562,53	4,022	2614,24	4,546	3786,89	4,920	4963,58	5,147	6060,39	5,266	7053,07	5,342	7681,85	5,264	7150,15	4,645	
0,0070	162,77	2,031	710,91	3,244	1615,86	4,160	2703,46	4,701	3916,13	5,088	5132,97	5,323	6267,21	5,445	7293,77	5,525	7944,00	5,444	7394,16	4,803	
0,0080	175,66	2,191	767,16	3,501	1743,72	4,489	2917,38	5,073	4226,01	5,491	5539,14	5,744	6763,13	5,876	7870,92	5,962	8572,61	5,875	7979,26	5,183	
0,0090	187,86	2,343	820,46	3,744	1864,87	4,801	3120,08	5,426	4519,63	5,872	5924,00	6,143	7233,04	6,285	8417,80	6,376	9168,24	6,283	8533,66	5,544	



Таблица Б3

d = 1600 мм

вяз=		1,3E-06		d= 1,6																	
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,104704		0,286208		0,507392		0,751104		1,005312		1,25952		1,503232		1,724416		1,90592		2,010624		
R	0,1		0,19296		0,27344		0,34272		0,4		0,44416		0,47392		0,48672		0,4768		0,4		
Re	353846,1538		682781,5385		967556,9231		1212701,538		1415384,615		1571643,077		1676947,692		1722240		1687138,462		1415384,615		
Л <sub>a</sub>	0,012972774		0,011006926		0,010088285		0,009534502		0,009173137		0,008936099		0,008792383		0,008733997		0,008779076		0,009173137		
Л <sub>n</sub>	0,012972774		0,011006926		0,010088285		0,010201917		0,010365644		0,010633958		0,010902555		0,010917497		0,010973845		0,011466421		
уклон		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
0,0004	45,71	0,437	199,63	0,697	453,74	0,894	759,15	1,011	1099,67	1,094	1441,37	1,144	1759,87	1,171	2048,13	1,188	2230,72	1,170	2076,32	1,033	
0,0005	51,91	0,496	226,72	0,792	515,32	1,016	862,17	1,148	1248,91	1,242	1636,98	1,300	1998,71	1,330	2326,09	1,349	2533,46	1,329	2358,11	1,173	
0,0006	57,60	0,550	251,56	0,879	571,79	1,127	956,65	1,274	1385,76	1,378	1816,36	1,442	2217,72	1,475	2580,98	1,497	2811,07	1,475	2616,51	1,301	
0,0007	62,89	0,601	274,68	0,960	624,33	1,230	1044,56	1,391	1513,11	1,505	1983,27	1,575	2421,52	1,611	2818,16	1,634	3069,39	1,610	2856,95	1,421	
0,0008	67,87	0,648	296,41	1,036	673,74	1,328	1127,21	1,501	1632,84	1,624	2140,21	1,699	2613,13	1,738	3041,16	1,764	3312,27	1,738	3083,02	1,533	
0,0009	72,59	0,693	317,01	1,108	720,55	1,420	1205,53	1,605	1746,29	1,737	2288,91	1,817	2794,69	1,859	3252,46	1,886	3542,41	1,859	3297,23	1,640	
0,0010	77,08	0,736	336,64	1,176	765,17	1,508	1280,19	1,704	1854,44	1,845	2430,66	1,930	2967,77	1,974	3453,89	2,003	3761,80	1,974	3501,43	1,741	
0,0011	81,39	0,777	355,45	1,242	807,91	1,592	1351,71	1,800	1958,03	1,948	2566,44	2,038	3133,55	2,085	3646,82	2,115	3971,93	2,084	3697,02	1,839	
0,0012	85,53	0,817	373,53	1,305	849,02	1,673	1420,47	1,891	2057,65	2,047	2697,01	2,141	3292,97	2,191	3832,36	2,222	4174,01	2,190	3885,11	1,932	
0,0013	89,52	0,855	390,98	1,366	888,67	1,751	1486,82	1,980	2153,75	2,142	2822,98	2,241	3446,78	2,293	4011,36	2,326	4368,97	2,292	4066,57	2,023	
0,0014	93,39	0,892	407,86	1,425	927,04	1,827	1551,01	2,065	2246,73	2,235	2944,85	2,338	3595,58	2,392	4184,53	2,427	4557,58	2,391	4242,13	2,110	
0,0015	97,13	0,928	424,22	1,482	964,24	1,900	1613,25	2,148	2336,90	2,325	3063,03	2,432	3739,88	2,488	4352,46	2,524	4740,48	2,487	4412,37	2,195	
0,0016	100,78	0,962	440,13	1,538	1000,39	1,972	1673,74	2,228	2424,51	2,412	3177,87	2,523	3880,10	2,581	4515,65	2,619	4918,21	2,580	4577,80	2,277	
0,0017	104,32	0,996	455,61	1,592	1035,59	2,041	1732,62	2,307	2509,81	2,497	3289,67	2,612	4016,60	2,672	4674,51	2,711	5091,24	2,671	4738,85	2,357	
0,0018	107,78	1,029	470,71	1,645	1069,90	2,109	1790,03	2,383	2592,97	2,579	3398,68	2,698	4149,69	2,761	4829,40	2,801	5259,94	2,760	4895,87	2,435	
0,0019	111,15	1,062	485,45	1,696	1103,41	2,175	1846,09	2,458	2674,17	2,660	3505,11	2,783	4279,64	2,847	4980,63	2,888	5424,65	2,846	5049,19	2,511	
0,0020	114,45	1,093	499,86	1,746	1136,16	2,239	1900,89	2,531	2753,55	2,739	3609,16	2,866	4406,68	2,931	5128,49	2,974	5585,69	2,931	5199,07	2,586	
0,0025	129,99	1,241	567,70	1,984	1290,35	2,543	2158,87	2,874	3127,25	3,111	4098,97	3,254	5004,73	3,329	5824,49	3,378	6343,74	3,328	5904,66	2,937	
0,0030	144,23	1,377	629,91	2,201	1431,75	2,822	2395,43	3,189	3469,93	3,452	4548,13	3,611	5553,14	3,694	6462,73	3,748	7038,88	3,693	6551,69	3,259	
0,0035	157,48	1,504	687,79	2,403	1563,32	3,081	2615,56	3,482	3788,80	3,769	4966,08	3,943	6063,44	4,034	7056,62	4,092	7685,71	4,033	7153,75	3,558	
0,0040	169,94	1,623	742,22	2,593	1687,02	3,325	2822,53	3,758	4088,60	4,067	5359,04	4,255	6543,24	4,353	7615,01	4,416	8293,88	4,352	7719,82	3,840	
0,0045	181,75	1,736	793,79	2,773	1804,24	3,556	3018,64	4,019	4372,68	4,350	5731,39	4,550	6997,87	4,655	8144,10	4,723	8870,14	4,654	8256,20	4,106	
0,0050	193,01	1,843	842,95	2,945	1915,98	3,776	3205,58	4,268	4643,48	4,619	6086,34	4,832	7431,25	4,944	8648,47	5,015	9419,47	4,942	8767,51	4,361	
0,0055	203,79	1,946	890,03	3,110	2023,00	3,987	3384,65	4,506	4902,87	4,877	6426,32	5,102	7846,36	5,220	9131,58	5,295	9945,65	5,218	9257,27	4,604	
0,0066	226,12	2,160	987,56	3,451	2244,68	4,424	3755,53	5,000	5440,12	5,411	7130,51	5,661	8706,16	5,792	10132,21	5,876	11035,49	5,790	10271,67	5,109	
0,0070	233,84	2,233	1021,27	3,568	2321,29	4,575	3883,70	5,171	5625,78	5,596	7373,85	5,854	9003,27	5,989	10477,99	6,076	11412,09	5,988	10622,21	5,283	
0,0080	252,34	2,410	1102,08	3,851	2504,97	4,937	4191,01	5,580	6070,94	6,039	7957,34	6,318	9715,69	6,463	11307,11	6,557	12315,12	6,462	11462,74	5,701	
0,0090	269,87	2,577	1178,65	4,118	2679,01	5,280	4482,21	5,967	6492,75	6,458	8510,22	6,757	10390,75	6,912	12092,73	7,013	13170,79	6,910	12259,18	6,097	

Таблица Б4

d = 2000 мм

	вяз=		1,3E-06				d=		2											
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1	
w	0,1636		0,4472		0,7928		1,1736		1,5708		1,968		2,3488		2,6944		2,978		3,1416	
R	0,125		0,2412		0,3418		0,4284		0,5		0,5552		0,5924		0,6084		0,596		0,5	
Re	442307,6923		853476,9231		1209446,154		1515876,923		1769230,769		1964553,846		2096184,615		2152800		2108923,077		1769230,769	
Л <sub>э</sub>	0,012268892		0,010409708		0,009540911		0,009017175		0,008675417		0,008451241		0,008315322		0,008260105		0,008302737		0,008675417	
Л <sub>п</sub>	0,012268892		0,010409708		0,009540911		0,009648377		0,009803221		0,010056977		0,010311		0,010325131		0,010378421		0,010844271	
уклон	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
0,0004	83,73	0,512	365,70	0,818	831,22	1,048	1390,69	1,185	2014,51	1,282	2640,47	1,342	3223,94	1,373	3752,01	1,393	4086,50	1,372	3803,65	1,211
0,0005	95,10	0,581	415,33	0,929	944,03	1,191	1579,43	1,346	2287,90	1,457	2998,81	1,524	3661,47	1,559	4261,21	1,582	4641,09	1,558	4319,86	1,375
0,0006	105,52	0,645	460,84	1,031	1047,47	1,321	1752,50	1,493	2538,61	1,616	3327,42	1,691	4062,69	1,730	4728,15	1,755	5149,66	1,729	4793,23	1,526
0,0007	115,21	0,704	503,19	1,125	1143,73	1,443	1913,55	1,630	2771,89	1,765	3633,19	1,846	4436,03	1,889	5162,64	1,916	5622,88	1,888	5233,70	1,666
0,0008	124,33	0,760	543,01	1,214	1234,23	1,557	2064,97	1,760	2991,23	1,904	3920,68	1,992	4787,05	2,038	5571,16	2,068	6067,82	2,038	5647,84	1,798
0,0009	132,97	0,813	580,74	1,299	1319,98	1,665	2208,44	1,882	3199,06	2,037	4193,10	2,131	5119,65	2,180	5958,24	2,211	6489,41	2,179	6040,25	1,923
0,0010	141,20	0,863	616,70	1,379	1401,73	1,768	2345,21	1,998	3397,18	2,163	4452,78	2,263	5436,71	2,315	6327,24	2,348	6891,31	2,314	6414,33	2,042
0,0011	149,09	0,911	651,15	1,456	1480,03	1,867	2476,22	2,110	3586,95	2,284	4701,51	2,389	5740,42	2,444	6680,69	2,479	7276,26	2,443	6772,64	2,156
0,0012	156,68	0,958	684,28	1,530	1555,33	1,962	2602,19	2,217	3769,44	2,400	4940,70	2,511	6032,46	2,568	7020,57	2,606	7646,45	2,568	7117,20	2,265
0,0013	164,00	1,002	716,24	1,602	1627,98	2,053	2723,74	2,321	3945,50	2,512	5171,47	2,628	6314,22	2,688	7348,48	2,727	8003,59	2,688	7449,63	2,371
0,0014	171,08	1,046	747,16	1,671	1698,26	2,142	2841,32	2,421	4115,83	2,620	5394,73	2,741	6586,81	2,804	7665,72	2,845	8349,11	2,804	7771,23	2,474
0,0015	177,94	1,088	777,15	1,738	1766,41	2,228	2955,35	2,518	4281,01	2,725	5611,23	2,851	6851,15	2,917	7973,36	2,959	8684,18	2,916	8083,10	2,573
0,0016	184,61	1,128	806,28	1,803	1832,64	2,312	3066,15	2,613	4441,51	2,828	5821,61	2,958	7108,02	3,026	8272,30	3,070	9009,77	3,025	8386,16	2,669
0,0017	191,11	1,168	834,65	1,866	1897,11	2,393	3174,02	2,705	4597,76	2,927	6026,41	3,062	7358,08	3,133	8563,32	3,178	9326,73	3,132	8681,19	2,763
0,0018	197,44	1,207	862,30	1,928	1959,97	2,472	3279,19	2,794	4750,11	3,024	6226,10	3,164	7601,89	3,237	8847,07	3,284	9635,77	3,236	8968,84	2,855
0,0019	203,62	1,245	889,31	1,989	2021,35	2,550	3381,88	2,882	4898,87	3,119	6421,07	3,263	7839,95	3,338	9124,12	3,386	9937,52	3,337	9249,70	2,944
0,0020	209,67	1,282	915,71	2,048	2081,35	2,625	3482,27	2,967	5044,29	3,211	6611,68	3,360	8072,68	3,437	9394,97	3,487	10232,52	3,436	9524,28	3,032
0,0025	238,12	1,456	1039,98	2,326	2363,82	2,982	3954,87	3,370	5728,87	3,647	7508,98	3,816	9168,26	3,903	10670,00	3,960	11621,22	3,902	10816,86	3,443
0,0030	264,22	1,615	1153,94	2,580	2622,85	3,308	4388,24	3,739	6356,63	4,047	8331,80	4,234	10172,90	4,331	11839,20	4,394	12894,66	4,330	12002,16	3,820
0,0035	288,50	1,763	1259,98	2,817	2863,87	3,612	4791,49	4,083	6940,77	4,419	9097,45	4,623	11107,73	4,729	12927,16	4,798	14079,60	4,728	13105,09	4,171
0,0040	311,32	1,903	1359,68	3,040	3090,49	3,898	5170,64	4,406	7489,99	4,768	9817,32	4,988	11986,68	5,103	13950,08	5,177	15193,71	5,102	14142,09	4,502
0,0045	332,95	2,035	1454,15	3,252	3305,22	4,169	5529,90	4,712	8010,40	5,100	10499,44	5,335	12819,52	5,458	14919,34	5,537	16249,38	5,456	15124,69	4,814
0,0050	353,57	2,161	1544,21	3,453	3509,91	4,427	5872,37	5,004	8506,49	5,415	11149,67	5,665	13613,44	5,796	15843,30	5,880	17255,71	5,794	16061,36	5,112
0,0055	373,33	2,282	1630,47	3,646	3705,98	4,675	6200,40	5,283	8981,67	5,718	11772,51	5,982	14373,90	6,120	16728,32	6,209	18219,63	6,118	16958,57	5,398
0,0066	414,23	2,532	1809,14	4,045	4112,07	5,187	6879,83	5,862	9965,86	6,344	13062,52	6,637	15948,97	6,790	18561,39	6,889	20216,11	6,788	18816,86	5,990
0,0070	428,37	2,618	1870,88	4,184	4252,41	5,364	7114,62	6,062	10305,97	6,561	13508,30	6,864	16493,26	7,022	19194,83	7,124	20906,03	7,020	19459,03	6,194
0,0080	462,27	2,826	2018,92	4,515	4588,90	5,788	7677,60	6,542	11121,47	7,080	14577,21	7,407	17798,36	7,578	20713,70	7,688	22560,31	7,576	20998,81	6,684
0,0090	494,39	3,022	2159,19	4,828	4907,74	6,190	8211,04	6,996	11894,20	7,572	15590,04	7,922	19035,01	8,104	22152,91	8,222	24127,81	8,102	22457,82	7,149

Таблица Б5

d = 2200 мм

вяз= 1,3E-06		d= 2,2																			
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,197956		0,541112		0,959288		1,420056		1,900668		2,38128		2,842048		3,260224		3,60338		3,801336		
Re	0,1375		0,26532		0,37598		0,47124		0,55		0,61072		0,65164		0,66924		0,6556		0,55		
Л <sub>a</sub>	486538,4615		938824,6154		1330390,769		1667464,615		1946153,846		2161009,231		2305803,077		2368080		2319815,385		1946153,846		
Л <sub>n</sub>	0,01198001		0,010164602		0,009316261		0,008804857		0,008471146		0,008252249		0,008119531		0,008065613		0,008107242		0,008471146		
уклон	0,01198001		0,010164602		0,009316261		0,009421197		0,009572395		0,009820176		0,010068218		0,010082016		0,010134052		0,010588933		
q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
0,0002	73,03	0,369	318,96	0,589	724,98	0,756	1212,95	0,854	1757,04	0,924	2303,00	0,967	2811,89	0,989	3272,48	1,004	3564,22	0,989	3317,52	0,873	
0,0003	92,03	0,465	401,94	0,743	913,60	0,952	1528,52	1,076	2214,16	1,165	2902,15	1,219	3543,45	1,247	4123,86	1,265	4491,50	1,246	4180,62	1,100	
0,0004	108,44	0,548	473,61	0,875	1076,49	1,122	1801,05	1,268	2608,93	1,373	3419,59	1,436	4175,23	1,469	4859,12	1,490	5292,31	1,469	4926,00	1,296	
0,0005	123,16	0,622	537,88	0,994	1222,58	1,274	2045,48	1,440	2963,00	1,559	3883,68	1,631	4741,87	1,668	5518,57	1,693	6010,55	1,668	5594,53	1,472	
0,0006	136,65	0,690	596,82	1,103	1356,55	1,414	2269,62	1,598	3287,68	1,730	4309,25	1,810	5261,47	1,851	6123,29	1,878	6669,18	1,851	6207,57	1,633	
0,0007	149,21	0,754	651,67	1,204	1481,21	1,544	2478,18	1,745	3589,80	1,889	4705,24	1,976	5744,97	2,021	6685,99	2,051	7282,04	2,021	6778,01	1,783	
0,0008	161,02	0,813	703,23	1,300	1598,42	1,666	2674,28	1,883	3873,86	2,038	5077,57	2,132	6199,57	2,181	7215,05	2,213	7858,26	2,181	7314,35	1,924	
0,0009	172,21	0,870	752,10	1,390	1709,47	1,782	2860,09	2,014	4143,02	2,180	5430,36	2,280	6630,32	2,333	7716,35	2,367	8404,26	2,332	7822,56	2,058	
0,0010	182,87	0,924	798,67	1,476	1815,34	1,892	3037,22	2,139	4399,59	2,315	5766,66	2,422	7040,94	2,477	8194,23	2,513	8924,74	2,477	8307,01	2,185	
0,0011	193,09	0,975	843,29	1,558	1916,75	1,998	3206,88	2,258	4645,36	2,444	6088,80	2,557	7434,25	2,616	8651,97	2,654	9423,28	2,615	8771,05	2,307	
0,0012	202,91	1,025	886,19	1,638	2014,27	2,100	3370,03	2,373	4881,70	2,568	6398,57	2,687	7812,47	2,749	9092,14	2,789	9902,70	2,748	9217,28	2,425	
0,0013	212,39	1,073	927,58	1,714	2108,35	2,198	3527,43	2,484	5109,71	2,688	6697,43	2,813	8177,37	2,877	9516,81	2,919	10365,22	2,877	9647,80	2,538	
0,0014	221,56	1,119	967,63	1,788	2199,36	2,293	3679,72	2,591	5330,30	2,804	6986,56	2,934	8530,39	3,001	9927,66	3,045	10812,70	3,001	10064,30	2,648	
0,0015	230,45	1,164	1006,46	1,860	2287,63	2,385	3827,39	2,695	5544,21	2,917	7266,94	3,052	8872,73	3,122	10326,07	3,167	11246,63	3,121	10468,20	2,754	
0,0016	239,09	1,208	1044,19	1,930	2373,40	2,474	3970,89	2,796	5752,08	3,026	7539,40	3,166	9205,40	3,239	10713,23	3,286	11668,30	3,238	10860,68	2,857	
0,0017	247,50	1,250	1080,93	1,998	2456,89	2,561	4110,58	2,895	5954,43	3,133	7804,63	3,277	9529,24	3,353	11090,11	3,402	12078,79	3,352	11242,76	2,958	
0,0018	255,70	1,292	1116,74	2,064	2538,30	2,646	4246,79	2,991	6151,74	3,237	8063,24	3,386	9844,99	3,464	11457,59	3,514	12479,02	3,463	11615,29	3,056	
0,0019	263,71	1,332	1151,72	2,128	2617,79	2,729	4379,78	3,084	6344,38	3,338	8315,75	3,492	10153,30	3,573	11816,39	3,624	12869,81	3,572	11979,03	3,151	
0,0020	271,53	1,372	1185,91	2,192	2695,50	2,810	4509,79	3,176	6532,72	3,437	8562,60	3,596	10454,70	3,679	12167,16	3,732	13251,85	3,678	12334,63	3,245	
0,0025	308,39	1,558	1346,85	2,489	3061,32	3,191	5121,84	3,607	7419,30	3,904	9724,67	4,084	11873,55	4,178	13818,42	4,238	15050,31	4,177	14008,61	3,685	
0,0030	342,18	1,729	1494,44	2,762	3396,78	3,541	5683,08	4,002	8232,29	4,331	10790,28	4,531	13174,64	4,636	15332,62	4,703	16699,50	4,634	15543,66	4,089	
0,0035	373,62	1,887	1631,77	3,016	3708,92	3,866	6205,32	4,370	8988,79	4,729	11781,85	4,948	14385,31	5,062	16741,60	5,135	18234,09	5,060	16972,03	4,465	
0,0040	403,19	2,037	1760,89	3,254	4002,40	4,172	6696,35	4,716	9700,07	5,104	12714,14	5,339	15523,61	5,462	18066,35	5,541	19676,95	5,461	18315,02	4,818	
0,0045	431,20	2,178	1883,23	3,480	4280,49	4,462	7161,61	5,043	10374,04	5,458	13597,53	5,710	16602,20	5,842	19321,61	5,926	21044,11	5,840	19587,55	5,153	
0,0050	457,90	2,313	1999,86	3,696	4545,59	4,739	7605,14	5,356	11016,51	5,796	14439,63	6,064	17630,38	6,203	20518,21	6,293	22347,38	6,202	20800,62	5,472	
0,0055	483,48	2,442	2111,58	3,902	4799,51	5,003	8029,97	5,655	11631,90	6,120	15246,24	6,403	18615,23	6,550	21664,38	6,645	23595,73	6,548	21962,56	5,778	
0,0066	536,46	2,710	2342,96	4,330	5325,43	5,551	8909,88	6,274	12906,51	6,791	16916,90	7,104	20655,06	7,268	24038,33	7,373	26181,32	7,266	24369,19	6,411	
0,0070	554,77	2,802	2422,92	4,478	5507,17	5,741	9213,94	6,488	13346,97	7,022	17494,22	7,347	21359,96	7,516	24858,68	7,625	27074,81	7,514	25200,83	6,629	

## Приложение В

### Гидравлические таблицы для труб «КОРСИС-АРМ» (внутренним диаметром 800-2400 мм)

Таблица В1

$d = 800 \text{ мм}$

вяз= 1,3E-06		d= 0,8																			
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,026176		0,071552		0,126848		0,187776		0,251328		0,31488		0,375808		0,431104		0,47648		0,502656		
R	0,05		0,09648		0,13672		0,17136		0,2		0,22208		0,23696		0,24336		0,2384		0,2		
Re	176923,0769		341390,7692		483778,4615		606350,7692		707692,3077		785821,5385		838473,8462		861120		843569,2308		707692,3077		
λ <sub>z</sub>	0,015427315		0,013089514		0,01199706		0,011338497		0,010908759		0,010626873		0,010455964		0,010386532		0,010440139		0,010908759		
λ <sub>n</sub>	0,015427315		0,013089514		0,01199706		0,012132192		0,012326898		0,012645979		0,012965396		0,012983165		0,013050174		0,013635949		
		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
уклон																					
0,0004	12,77	0,312	55,78	0,499	126,78	0,640	212,11	0,723	307,26	0,782	402,73	0,819	491,73	0,837	572,27	0,850	623,29	0,837	580,15	0,739	
0,0005	14,50	0,355	63,35	0,567	143,99	0,726	240,90	0,821	348,96	0,889	457,39	0,930	558,46	0,951	649,94	0,965	707,88	0,951	658,88	0,839	
0,0006	16,09	0,393	70,29	0,629	159,76	0,806	267,30	0,911	387,20	0,986	507,51	1,032	619,66	1,055	721,16	1,071	785,45	1,055	731,08	0,931	
0,0007	17,57	0,430	76,75	0,686	174,45	0,880	291,86	0,995	422,78	1,077	554,15	1,126	676,60	1,152	787,43	1,169	857,63	1,152	798,27	1,016	
0,0008	18,96	0,464	82,82	0,741	188,25	0,950	314,96	1,073	456,23	1,162	598,00	1,215	730,14	1,243	849,74	1,261	925,49	1,243	861,43	1,097	
0,0009	20,28	0,496	88,58	0,792	201,33	1,016	336,84	1,148	487,93	1,243	639,55	1,300	780,87	1,330	908,78	1,349	989,79	1,329	921,28	1,173	
0,0010	21,54	0,527	94,06	0,841	213,80	1,079	357,70	1,219	518,15	1,319	679,16	1,380	829,23	1,412	965,06	1,433	1051,09	1,412	978,34	1,246	
0,0011	22,74	0,556	99,32	0,888	225,74	1,139	377,68	1,287	547,10	1,393	717,09	1,458	875,55	1,491	1018,97	1,513	1109,81	1,491	1032,99	1,315	
0,0012	23,90	0,584	104,37	0,934	237,23	1,197	396,90	1,353	574,93	1,464	753,58	1,532	920,10	1,567	1070,81	1,590	1166,27	1,567	1085,54	1,382	
0,0013	25,01	0,612	109,24	0,977	248,31	1,253	415,44	1,416	601,78	1,532	788,77	1,603	963,07	1,640	1120,82	1,664	1220,74	1,640	1136,25	1,447	
0,0014	26,09	0,638	113,96	1,019	259,03	1,307	433,37	1,477	627,76	1,599	822,83	1,672	1004,65	1,711	1169,21	1,736	1273,44	1,711	1185,30	1,509	
0,0015	27,14	0,664	118,53	1,060	269,42	1,359	450,76	1,536	652,96	1,663	855,85	1,740	1044,97	1,780	1216,13	1,805	1324,55	1,779	1232,87	1,570	
0,0016	28,16	0,688	122,98	1,100	279,52	1,410	467,66	1,594	677,44	1,725	887,94	1,805	1084,14	1,846	1261,73	1,873	1374,21	1,846	1279,09	1,629	
0,0017	29,15	0,713	127,30	1,139	289,36	1,460	484,11	1,650	701,27	1,786	919,17	1,868	1122,28	1,911	1306,11	1,939	1422,55	1,911	1324,09	1,686	
0,0018	30,11	0,736	131,52	1,176	298,94	1,508	500,16	1,705	724,51	1,845	949,63	1,930	1159,47	1,975	1349,39	2,003	1469,69	1,974	1367,96	1,742	
0,0019	31,06	0,759	135,64	1,213	308,30	1,556	515,82	1,758	747,20	1,903	979,37	1,991	1195,78	2,036	1391,65	2,066	1515,71	2,036	1410,80	1,796	
0,0020	31,98	0,782	139,67	1,249	317,46	1,602	531,13	1,810	769,38	1,959	1008,44	2,050	1231,28	2,097	1432,96	2,127	1560,71	2,096	1452,68	1,850	
0,0025	36,32	0,888	158,62	1,419	360,54	1,819	603,21	2,056	873,79	2,225	1145,30	2,328	1398,38	2,381	1627,43	2,416	1772,52	2,381	1649,83	2,101	
0,0030	40,30	0,985	176,00	1,574	400,05	2,018	669,31	2,281	969,54	2,469	1270,80	2,583	1551,61	2,642	1805,76	2,681	1966,75	2,642	1830,62	2,331	
0,0035	44,00	1,076	192,18	1,719	436,81	2,204	730,82	2,491	1058,63	2,696	1387,58	2,820	1694,20	2,885	1971,70	2,927	2147,48	2,884	1998,84	2,545	
0,0040	47,48	1,161	207,38	1,855	471,37	2,378	788,65	2,688	1142,40	2,909	1497,38	3,043	1828,26	3,114	2127,72	3,159	2317,41	3,113	2157,01	2,746	
0,0045	50,78	1,242	221,79	1,984	504,13	2,544	843,44	2,875	1221,78	3,111	1601,42	3,255	1955,29	3,330	2275,56	3,378	2478,42	3,329	2306,88	2,937	
0,0050	53,93	1,319	235,53	2,107	535,35	2,701	895,68	3,053	1297,44	3,304	1700,59	3,456	2076,38	3,536	2416,49	3,587	2631,91	3,535	2449,75	3,119	
0,0055	56,94	1,392	248,69	2,224	565,25	2,852	945,71	3,223	1369,92	3,488	1795,59	3,650	2192,37	3,734	2551,47	3,788	2778,93	3,733	2586,59	3,293	
0,0066	63,18	1,545	275,94	2,468	627,19	3,164	1049,34	3,576	1520,03	3,871	1992,35	4,049	2432,60	4,143	2831,06	4,203	3083,45	4,142	2870,03	3,654	
0,0070	65,34	1,597	285,35	2,552	648,59	3,272	1085,15	3,699	1571,91	4,003	2060,34	4,188	2515,62	4,284	2927,67	4,346	3188,67	4,283	2967,97	3,779	
0,0080	70,51	1,724	307,93	2,754	699,92	3,531	1171,02	3,991	1696,29	4,320	2223,38	4,519	2714,68	4,623	3159,34	4,690	3440,99	4,622	3202,82	4,078	
0,0090	75,41	1,844	329,33	2,946	748,55	3,777	1252,38	4,269	1814,15	4,620	2377,86	4,833	2903,30	4,944	3378,85	5,016	3680,07	4,943	3425,36	4,361	

Таблица В2

d = 1000 мм

вяз= 1,3E-06		d= 1																			
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,0409		0,1118		0,1982		0,2934		0,3927		0,492		0,5872		0,6736		0,7445		0,7854		
R	0,0625		0,1206		0,1709		0,2142		0,25		0,2776		0,2962		0,3042		0,298		0,25		
Re	221153,8462		426738,4615		604723,0769		757938,4615		884615,3846		982276,9231		1048092,308		1076400		1054461,538		884615,3846		
λ <sub>a</sub>	0,014590254		0,012379298		0,011346119		0,010723288		0,010316867		0,010050276		0,009888641		0,009822975		0,009873674		0,010316867		
λ <sub>n</sub>	0,014590254		0,012379298		0,011346119		0,011473919		0,01165806		0,011959828		0,012261914		0,012278719		0,012342093		0,012896084		
уклон		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
0,0004	31,82	0,397	138,96	0,634	315,85	0,813	528,44	0,919	765,48	0,995	1003,34	1,040	1225,05	1,064	1425,71	1,080	1552,81	1,064	1445,34	0,939	
0,0005	36,14	0,451	157,82	0,720	358,72	0,923	600,16	1,044	869,37	1,130	1139,51	1,182	1391,31	1,209	1619,20	1,226	1763,55	1,209	1641,49	1,066	
0,0006	40,10	0,500	175,11	0,799	398,02	1,025	665,93	1,158	964,64	1,253	1264,37	1,311	1543,77	1,341	1796,63	1,361	1956,80	1,341	1821,36	1,183	
0,0007	43,78	0,546	191,21	0,873	434,60	1,119	727,12	1,264	1053,28	1,368	1380,56	1,432	1685,63	1,465	1961,73	1,486	2136,62	1,464	1988,73	1,292	
0,0008	47,24	0,589	206,34	0,942	468,99	1,207	784,66	1,364	1136,63	1,477	1489,81	1,545	1819,01	1,580	2116,96	1,603	2305,69	1,580	2146,10	1,394	
0,0009	50,53	0,630	220,67	1,007	501,58	1,291	839,18	1,459	1215,60	1,579	1593,32	1,652	1945,40	1,690	2264,05	1,715	2465,89	1,690	2295,21	1,491	
0,0010	53,66	0,669	234,34	1,069	532,64	1,371	891,15	1,550	1290,88	1,677	1691,99	1,755	2065,88	1,795	2404,26	1,821	2618,60	1,795	2437,36	1,583	
0,0011	56,65	0,707	247,43	1,129	562,39	1,448	940,93	1,636	1362,99	1,771	1786,51	1,853	2181,28	1,895	2538,57	1,923	2764,88	1,895	2573,51	1,672	
0,0012	59,54	0,743	260,02	1,187	591,00	1,521	988,80	1,719	1432,34	1,861	1877,40	1,947	2292,25	1,992	2667,72	2,021	2905,54	1,991	2704,44	1,757	
0,0013	62,32	0,777	272,16	1,242	618,61	1,592	1034,98	1,800	1499,24	1,948	1965,09	2,038	2399,32	2,085	2792,32	2,115	3041,25	2,084	2830,76	1,839	
0,0014	65,01	0,811	283,91	1,296	645,31	1,661	1079,66	1,877	1563,96	2,032	2049,92	2,126	2502,90	2,175	2912,87	2,206	3172,55	2,174	2952,96	1,918	
0,0015	67,62	0,843	295,30	1,348	671,21	1,728	1122,99	1,953	1626,72	2,113	2132,19	2,211	2603,34	2,262	3029,77	2,295	3299,87	2,261	3071,47	1,995	
0,0016	70,15	0,875	306,38	1,398	696,38	1,793	1165,10	2,026	1687,71	2,193	2212,13	2,294	2700,95	2,347	3143,36	2,381	3423,59	2,346	3186,63	2,070	
0,0017	72,62	0,906	317,15	1,447	720,88	1,856	1206,08	2,097	1747,09	2,270	2289,95	2,375	2795,97	2,429	3253,94	2,465	3544,03	2,429	3298,73	2,143	
0,0018	75,02	0,936	327,66	1,495	744,76	1,917	1246,05	2,167	1804,98	2,345	2365,83	2,453	2888,61	2,510	3361,76	2,546	3661,46	2,509	3408,04	2,214	
0,0019	77,37	0,965	337,92	1,542	768,09	1,977	1285,07	2,235	1861,50	2,419	2439,92	2,530	2979,07	2,588	3467,04	2,626	3776,12	2,588	3514,76	2,283	
0,0020	79,67	0,994	347,96	1,588	790,89	2,036	1323,22	2,301	1916,76	2,490	2512,35	2,605	3067,51	2,665	3569,96	2,704	3888,22	2,665	3619,10	2,351	
0,0025	90,48	1,129	395,18	1,803	898,22	2,312	1502,80	2,613	2176,89	2,828	2853,31	2,959	3483,81	3,027	4054,45	3,071	4415,90	3,026	4110,26	2,670	
0,0030	100,40	1,252	438,48	2,001	996,65	2,566	1667,47	2,900	2415,43	3,138	3165,97	3,283	3865,56	3,359	4498,73	3,407	4899,79	3,358	4560,66	2,963	
0,0035	109,62	1,367	478,78	2,185	1088,23	2,801	1820,70	3,166	2637,40	3,427	3456,91	3,585	4220,79	3,667	4912,14	3,721	5350,06	3,666	4979,75	3,235	
0,0040	118,30	1,476	516,66	2,358	1174,34	3,023	1964,77	3,417	2846,09	3,698	3730,45	3,868	4554,77	3,958	5300,84	4,015	5773,40	3,956	5373,80	3,491	
0,0045	126,52	1,578	552,56	2,522	1255,94	3,233	2101,29	3,654	3043,84	3,955	3989,64	4,137	4871,24	4,233	5669,14	4,294	6174,54	4,231	5747,17	3,733	
0,0050	134,35	1,676	586,78	2,678	1333,72	3,433	2231,42	3,880	3232,35	4,200	4236,72	4,393	5172,92	4,495	6020,24	4,560	6556,93	4,493	6103,10	3,965	
0,0055	141,86	1,770	619,56	2,827	1408,22	3,625	2356,07	4,097	3412,91	4,434	4473,39	4,639	5461,89	4,746	6356,53	4,815	6923,21	4,744	6444,02	4,186	
0,0066	157,40	1,964	687,45	3,137	1562,53	4,022	2614,24	4,546	3786,89	4,920	4963,58	5,147	6060,39	5,266	7053,07	5,342	7681,85	5,264	7150,15	4,645	
0,0070	162,77	2,031	710,91	3,244	1615,86	4,160	2703,46	4,701	3916,13	5,088	5132,97	5,323	6267,21	5,445	7293,77	5,525	7944,00	5,444	7394,16	4,803	
0,0080	175,66	2,191	767,16	3,501	1743,72	4,489	2917,38	5,073	4226,01	5,491	5539,14	5,744	6763,13	5,876	7870,92	5,962	8572,61	5,875	7979,26	5,183	
0,0090	187,86	2,343	820,46	3,744	1864,87	4,801	3120,08	5,426	4519,63	5,872	5924,00	6,143	7233,04	6,285	8417,80	6,376	9168,24	6,283	8533,66	5,544	

Таблица В3

d = 1200 мм

вяз=		1,3E-06		d=																1,2			
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1				
w	0,058896		0,160992		0,285408		0,422496		0,565488		0,70848		0,845568		0,969984		1,07208		1,130976				
R	0,075		0,14472		0,20508		0,25704		0,3		0,33312		0,35544		0,36504		0,3576		0,3				
Re	265384,6154		512086,1538		725667,6923		909526,1538		1061538,462		1178732,308		1257710,769		1291680		1265353,846		1061538,462				
λ <sub>ε</sub>	0,013940153		0,011827711		0,010840568		0,010245489		0,009857177		0,009602464		0,00944803		0,009385291		0,009433731		0,009857177				
λ <sub>п</sub>	0,013940153		0,011827711		0,010840568		0,010962673		0,01113861		0,011426932		0,011715558		0,011731614		0,011792163		0,012321471				
q		v		q		v		q		v		q		v		q		v		q		v	
уклон																							
0,0004	20,94	0,356	91,47	0,568	207,90	0,728	347,84	0,823	503,87	0,891	660,43	0,932	806,37	0,954	938,45	0,967	1022,12	0,953	951,37	0,841			
0,0005	23,79	0,404	103,88	0,645	236,12	0,827	395,05	0,935	572,25	1,012	750,06	1,059	915,81	1,083	1065,81	1,099	1160,83	1,083	1080,48	0,955			
0,0006	26,39	0,448	115,27	0,716	261,99	0,918	438,34	1,037	634,96	1,123	832,25	1,175	1016,16	1,202	1182,61	1,219	1288,03	1,201	1198,88	1,060			
0,0007	28,82	0,489	125,86	0,782	286,07	1,002	478,62	1,133	693,31	1,226	908,73	1,283	1109,54	1,312	1291,28	1,331	1406,40	1,312	1309,05	1,157			
0,0008	31,10	0,528	135,82	0,844	308,71	1,082	516,49	1,222	748,17	1,323	980,64	1,384	1197,34	1,416	1393,46	1,437	1517,68	1,416	1412,64	1,249			
0,0009	33,26	0,565	145,25	0,902	330,15	1,157	552,38	1,307	800,15	1,415	1048,78	1,480	1280,53	1,514	1490,28	1,536	1623,13	1,514	1510,79	1,336			
0,0010	35,32	0,600	154,25	0,958	350,60	1,228	586,58	1,388	849,70	1,503	1113,73	1,572	1359,83	1,608	1582,57	1,632	1723,65	1,608	1604,35	1,419			
0,0011	37,29	0,633	162,87	1,012	370,19	1,297	619,35	1,466	897,17	1,587	1175,94	1,660	1435,79	1,698	1670,97	1,723	1819,94	1,698	1693,97	1,498			
0,0012	39,19	0,665	171,15	1,063	389,02	1,363	650,86	1,541	942,81	1,667	1235,77	1,744	1508,84	1,784	1755,99	1,810	1912,53	1,784	1780,15	1,574			
0,0013	41,02	0,696	179,15	1,113	407,19	1,427	681,26	1,612	986,85	1,745	1293,49	1,826	1579,31	1,868	1838,00	1,895	2001,86	1,867	1863,30	1,648			
0,0014	42,79	0,727	186,88	1,161	424,77	1,488	710,67	1,682	1029,45	1,820	1349,33	1,905	1647,49	1,948	1917,35	1,977	2088,28	1,948	1943,74	1,719			
0,0015	44,51	0,756	194,38	1,207	441,81	1,548	739,19	1,750	1070,77	1,894	1403,48	1,981	1713,61	2,027	1994,30	2,056	2172,09	2,026	2021,75	1,788			
0,0016	46,18	0,784	201,67	1,253	458,38	1,606	766,91	1,815	1110,91	1,965	1456,10	2,055	1777,86	2,103	2069,07	2,133	2253,52	2,102	2097,55	1,855			
0,0017	47,80	0,812	208,76	1,297	474,51	1,663	793,89	1,879	1149,99	2,034	1507,33	2,128	1840,40	2,177	2141,86	2,208	2332,80	2,176	2171,34	1,920			
0,0018	49,38	0,838	215,68	1,340	490,23	1,718	820,19	1,941	1188,10	2,101	1557,27	2,198	1901,39	2,249	2212,83	2,281	2410,10	2,248	2243,29	1,983			
0,0019	50,93	0,865	222,43	1,382	505,58	1,771	845,88	2,002	1225,30	2,167	1606,04	2,267	1960,93	2,319	2282,13	2,353	2485,57	2,318	2313,54	2,046			
0,0020	52,44	0,890	229,04	1,423	520,59	1,824	870,99	2,062	1261,68	2,231	1653,71	2,334	2019,14	2,388	2349,87	2,423	2559,36	2,387	2382,21	2,106			
0,0025	59,56	1,011	260,12	1,616	591,24	2,072	989,19	2,341	1432,91	2,534	1878,15	2,651	2293,17	2,712	2668,78	2,751	2906,70	2,711	2705,51	2,392			
0,0030	66,09	1,122	288,62	1,793	656,03	2,299	1097,59	2,598	1589,92	2,812	2083,95	2,941	2544,45	3,009	2961,22	3,053	3225,21	3,008	3001,98	2,654			
0,0035	72,16	1,225	315,15	1,958	716,31	2,510	1198,45	2,837	1736,03	3,070	2275,45	3,212	2778,27	3,286	3233,34	3,333	3521,59	3,285	3277,85	2,898			
0,0040	77,87	1,322	340,08	2,112	772,99	2,708	1293,28	3,061	1873,40	3,313	2455,51	3,466	2998,11	3,546	3489,19	3,597	3800,25	3,545	3537,22	3,128			
0,0045	83,28	1,414	363,71	2,259	826,70	2,897	1383,14	3,274	2003,56	3,543	2626,12	3,707	3206,42	3,792	3731,63	3,847	4064,30	3,791	3782,99	3,345			
0,0050	88,44	1,502	386,24	2,399	877,90	3,076	1468,80	3,476	2127,64	3,762	2788,76	3,936	3405,00	4,027	3962,73	4,085	4316,00	4,026	4017,27	3,552			
0,0055	93,38	1,585	407,81	2,533	926,94	3,248	1550,85	3,671	2246,50	3,973	2944,54	4,156	3595,20	4,252	4184,09	4,314	4557,10	4,251	4241,68	3,750			
0,0066	103,61	1,759	452,50	2,811	1028,51	3,604	1720,78	4,073	2492,66	4,408	3267,20	4,612	3989,16	4,718	4642,58	4,786	5056,46	4,716	4706,48	4,161			
0,0070	107,14	1,819	467,94	2,907	1063,61	3,727	1779,51	4,212	2577,73	4,558	3378,70	4,769	4125,30	4,879	4801,01	4,950	5229,02	4,877	4867,09	4,303			
0,0080	115,62	1,963	504,97	3,137	1147,78	4,022	1920,32	4,545	2781,70	4,919	3646,05	5,146	4451,73	5,265	5180,91	5,341	5642,79	5,263	5252,22	4,644			
0,0090	123,66	2,100	540,06	3,355	1227,52	4,301	2053,75	4,861	2974,98	5,261	3899,38	5,504	4761,04	5,631	5540,89	5,712	6034,85	5,629	5617,15	4,967			

Таблица В4

d = 1400 мм

Вяз=		0,000013		d=																1,4	
h/d	0,1	0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1			
w	0,080164	0,219128		0,388472		0,575064		0,769692		0,96432		1,150912		1,320256		1,45922		1,539384			
R	0,0875	0,16884		0,23926		0,29988		0,35		0,38864		0,41468		0,42588		0,4172		0,35			
Re	309615,3846	597433,8462		846612,3077		1061113,846		1238461,538		1375187,692		1467329,231		1506960		1476246,154		1238461,538			
л <sub>э</sub>	0,013413152	0,01138057		0,010430745		0,009858163		0,009484531		0,009239447		0,009090852		0,009030484		0,009077093		0,009484531			
л <sub>п</sub>	0,013413152	0,01138057		0,010430745		0,010548234		0,01071752		0,010994942		0,011272656		0,011288105		0,011346366		0,011855663			
уклон		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v		
0,0004	38,37	0,417	167,56	0,666	380,86	0,854	637,22	0,965	923,05	1,045	1209,86	1,093	1477,21	1,118	1719,17	1,134	1872,43	1,118	1742,83	0,986	
0,0005	43,57	0,473	190,30	0,757	432,55	0,970	723,69	1,096	1048,32	1,186	1374,06	1,241	1677,68	1,270	1952,49	1,288	2126,55	1,269	1979,36	1,120	
0,0006	48,35	0,525	211,16	0,839	479,95	1,076	803,00	1,216	1163,19	1,316	1524,62	1,377	1861,52	1,409	2166,44	1,429	2359,57	1,409	2196,26	1,243	
0,0007	52,79	0,574	230,56	0,917	524,06	1,175	876,79	1,328	1270,08	1,437	1664,73	1,504	2032,59	1,538	2365,52	1,561	2576,40	1,538	2398,08	1,357	
0,0008	56,97	0,619	248,81	0,989	565,52	1,268	946,17	1,433	1370,58	1,551	1796,46	1,623	2193,42	1,660	2552,70	1,684	2780,27	1,660	2587,84	1,464	
0,0009	60,93	0,662	266,09	1,058	604,82	1,356	1011,91	1,533	1465,81	1,659	1921,28	1,736	2345,82	1,776	2730,07	1,801	2973,45	1,775	2767,64	1,566	
0,0010	64,70	0,703	282,57	1,123	642,27	1,440	1074,57	1,628	1556,59	1,762	2040,26	1,843	2491,10	1,885	2899,14	1,913	3157,59	1,885	2939,04	1,663	
0,0011	68,31	0,742	298,36	1,186	678,15	1,521	1134,60	1,719	1643,54	1,860	2154,23	1,946	2630,26	1,991	3061,09	2,020	3333,98	1,990	3103,22	1,756	
0,0012	71,79	0,780	313,54	1,246	712,65	1,598	1192,33	1,806	1727,16	1,955	2263,83	2,045	2764,07	2,092	3216,82	2,122	3503,60	2,092	3261,10	1,845	
0,0013	75,14	0,817	328,18	1,305	745,94	1,673	1248,02	1,891	1807,83	2,046	2369,57	2,141	2893,18	2,190	3367,07	2,222	3667,24	2,189	3413,42	1,932	
0,0014	78,39	0,852	342,35	1,361	778,14	1,745	1301,89	1,972	1885,87	2,134	2471,86	2,233	3018,08	2,284	3512,43	2,318	3825,56	2,284	3560,78	2,015	
0,0015	81,53	0,886	356,09	1,416	809,37	1,815	1354,14	2,051	1961,56	2,220	2571,06	2,323	3139,20	2,376	3653,39	2,411	3979,09	2,375	3703,68	2,096	
0,0016	84,59	0,919	369,44	1,469	839,71	1,883	1404,91	2,128	2035,10	2,303	2667,46	2,410	3256,89	2,465	3790,37	2,501	4128,27	2,464	3842,54	2,174	
0,0017	87,57	0,952	382,44	1,520	869,26	1,949	1454,34	2,203	2106,69	2,384	2761,30	2,494	3371,47	2,552	3923,71	2,589	4273,51	2,551	3977,72	2,251	
0,0018	90,47	0,983	395,11	1,571	898,06	2,014	1502,53	2,276	2176,50	2,463	2852,80	2,577	3483,18	2,636	4053,72	2,675	4415,11	2,636	4109,52	2,326	
0,0019	93,30	1,014	407,48	1,620	926,18	2,077	1549,58	2,347	2244,66	2,540	2942,13	2,658	3592,26	2,719	4180,67	2,758	4553,37	2,718	4238,21	2,398	
0,0020	96,07	1,044	419,58	1,668	953,68	2,139	1595,58	2,417	2311,29	2,616	3029,47	2,737	3698,90	2,800	4304,77	2,840	4688,54	2,799	4364,02	2,470	
0,0025	109,11	1,186	476,52	1,894	1083,10	2,429	1812,12	2,745	2624,97	2,971	3440,61	3,108	4200,89	3,180	4888,99	3,226	5324,84	3,179	4956,28	2,805	
0,0030	121,06	1,316	528,74	2,102	1201,79	2,695	2010,69	3,046	2912,61	3,296	3817,63	3,449	4661,22	3,528	5424,72	3,579	5908,33	3,527	5499,39	3,112	
0,0035	132,19	1,436	577,32	2,295	1312,23	2,943	2195,46	3,326	3180,26	3,599	4168,45	3,766	5089,56	3,852	5923,22	3,908	6451,27	3,851	6004,75	3,398	
0,0040	142,65	1,550	623,01	2,477	1416,06	3,175	2369,19	3,589	3431,91	3,884	4498,30	4,064	5492,29	4,157	6391,92	4,217	6961,76	4,156	6479,90	3,667	
0,0045	152,56	1,658	666,29	2,649	1514,45	3,396	2533,80	3,838	3670,36	4,154	4810,84	4,346	5873,90	4,446	6836,04	4,510	7445,46	4,445	6930,13	3,922	
0,0050	162,01	1,760	707,56	2,813	1608,24	3,606	2690,72	4,076	3897,67	4,411	5108,78	4,615	6237,68	4,721	7259,40	4,790	7906,56	4,720	7359,31	4,165	
0,0055	171,06	1,859	747,08	2,970	1698,08	3,808	2841,02	4,304	4115,40	4,658	5394,16	4,873	6586,12	4,985	7664,91	5,057	8348,23	4,984	7770,41	4,397	
0,0066	189,80	2,063	828,95	3,295	1884,15	4,225	3152,34	4,775	4566,36	5,168	5985,24	5,407	7307,82	5,531	8504,82	5,612	9263,02	5,530	8621,88	4,879	
0,0070	196,28	2,133	857,23	3,408	1948,45	4,369	3259,92	4,938	4722,19	5,344	6189,50	5,591	7557,21	5,720	8795,07	5,803	9579,14	5,718	8916,12	5,045	
0,0080	211,81	2,302	925,07	3,677	2102,63	4,715	3517,87	5,329	5095,86	5,767	6679,27	6,034	8155,21	6,173	9491,01	6,262	10337,13	6,171	9621,65	5,445	
0,0090	226,53	2,462	989,34	3,933	2248,72	5,043	3762,30	5,699	5449,92	6,168	7143,35	6,453	8721,84	6,601	10150,46	6,697	11055,36	6,600	10290,17	5,823	

Таблица В5

 $d = 1500$  мм

		0,0000013		d= 1,5																		
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1			
w	0,092025		0,25155		0,44595		0,66015		0,883575		1,107		1,3212		1,5156		1,675125		1,76715			
R	0,09375		0,1809		0,25635		0,3213		0,375		0,4164		0,4443		0,4563		0,447		0,375			
Re	331730,7692		640107,6923		907084,6154		1136907,692		1326923,077		1473415,385		1572138,462		1614600		1581692,308		1326923,077			
л <sub>ε</sub>	0,013183783		0,011185959		0,010252376		0,009689585		0,009322342		0,00908145		0,008935395		0,00887606		0,008921872		0,009322342			
л <sub>n</sub>	0,013183783		0,011185959		0,010252376		0,010367856		0,010534247		0,010806925		0,01107989		0,011095075		0,01115234		0,011652928			
		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	
уклон																						
0,0004	38,37	0,417	167,56	0,666	380,86	0,854	637,22	0,965	923,05	1,045	1209,86	1,093	1477,21	1,118	1719,17	1,134	1872,43	1,118	1742,83	0,986		
0,0005	43,57	0,473	190,30	0,757	432,55	0,970	723,69	1,096	1048,32	1,186	1374,06	1,241	1677,68	1,270	1952,49	1,288	2126,55	1,269	1979,36	1,120		
0,0006	48,35	0,525	211,16	0,839	479,95	1,076	803,00	1,216	1163,19	1,316	1524,62	1,377	1861,52	1,409	2166,44	1,429	2359,57	1,409	2196,26	1,243		
0,0007	52,79	0,574	230,56	0,917	524,06	1,175	876,79	1,328	1270,08	1,437	1664,73	1,504	2032,59	1,538	2365,52	1,561	2576,40	1,538	2398,08	1,357		
0,0008	56,97	0,619	248,81	0,989	565,52	1,268	946,17	1,433	1370,58	1,551	1796,46	1,623	2193,42	1,660	2552,70	1,684	2780,27	1,660	2587,84	1,464		
0,0009	60,93	0,662	266,09	1,058	604,82	1,356	1011,91	1,533	1465,81	1,659	1921,28	1,736	2345,82	1,776	2730,07	1,801	2973,45	1,775	2767,64	1,566		
0,0010	64,70	0,703	282,57	1,123	642,27	1,440	1074,57	1,628	1556,59	1,762	2040,26	1,843	2491,10	1,885	2899,14	1,913	3157,59	1,885	2939,04	1,663		
0,0011	68,31	0,742	298,36	1,186	678,15	1,521	1134,60	1,719	1643,54	1,860	2154,23	1,946	2630,26	1,991	3061,09	2,020	3333,98	1,990	3103,22	1,756		
0,0012	71,79	0,780	313,54	1,246	712,65	1,598	1192,33	1,806	1727,16	1,955	2263,83	2,045	2764,07	2,092	3216,82	2,122	3503,60	2,092	3261,10	1,845		
0,0013	75,14	0,817	328,18	1,305	745,94	1,673	1248,02	1,891	1807,83	2,046	2369,57	2,141	2893,18	2,190	3367,07	2,222	3667,24	2,189	3413,42	1,932		
0,0014	78,39	0,852	342,35	1,361	778,14	1,745	1301,89	1,972	1885,87	2,134	2471,86	2,233	3018,08	2,284	3512,43	2,318	3825,56	2,284	3560,78	2,015		
0,0015	81,53	0,886	356,09	1,416	809,37	1,815	1354,14	2,051	1961,56	2,220	2571,06	2,323	3139,20	2,376	3653,39	2,411	3979,09	2,375	3703,68	2,096		
0,0016	84,59	0,919	369,44	1,469	839,71	1,883	1404,91	2,128	2035,10	2,303	2667,46	2,410	3256,89	2,465	3790,37	2,501	4128,27	2,464	3842,54	2,174		
0,0017	87,57	0,952	382,44	1,520	869,26	1,949	1454,34	2,203	2106,69	2,384	2761,30	2,494	3371,47	2,552	3923,71	2,589	4273,51	2,551	3977,72	2,251		
0,0018	90,47	0,983	395,11	1,571	898,06	2,014	1502,53	2,276	2176,50	2,463	2852,80	2,577	3483,18	2,636	4053,72	2,675	4415,11	2,636	4109,52	2,326		
0,0019	93,30	1,014	407,48	1,620	926,18	2,077	1549,58	2,347	2244,66	2,540	2942,13	2,658	3592,26	2,719	4180,67	2,758	4553,37	2,718	4238,21	2,398		
0,0020	96,07	1,044	419,58	1,668	953,68	2,139	1595,58	2,417	2311,29	2,616	3029,47	2,737	3698,90	2,800	4304,77	2,840	4688,54	2,799	4364,02	2,470		
0,0025	109,11	1,186	476,52	1,894	1083,10	2,429	1812,12	2,745	2624,97	2,971	3440,61	3,108	4200,89	3,180	4888,99	3,226	5324,84	3,179	4956,28	2,805		
0,0030	121,06	1,316	528,74	2,102	1201,79	2,695	2010,69	3,046	2912,61	3,296	3817,63	3,449	4661,22	3,528	5424,72	3,579	5908,33	3,527	5499,39	3,112		
0,0035	132,19	1,436	577,32	2,295	1312,23	2,943	2195,46	3,326	3180,26	3,599	4168,45	3,766	5089,56	3,852	5923,22	3,908	6451,27	3,851	6004,75	3,398		
0,0040	142,65	1,550	623,01	2,477	1416,06	3,175	2369,19	3,589	3431,91	3,884	4498,30	4,064	5492,29	4,157	6391,92	4,217	6961,76	4,156	6479,90	3,667		
0,0045	152,56	1,658	666,29	2,649	1514,45	3,396	2533,80	3,838	3670,36	4,154	4810,84	4,346	5873,90	4,446	6836,04	4,510	7445,46	4,445	6930,13	3,922		
0,0050	162,01	1,760	707,56	2,813	1608,24	3,606	2690,72	4,076	3897,67	4,411	5108,78	4,615	6237,68	4,721	7259,40	4,790	7906,56	4,720	7359,31	4,165		
0,0055	171,06	1,859	747,08	2,970	1698,08	3,808	2841,02	4,304	4115,40	4,658	5394,16	4,873	6586,12	4,985	7664,91	5,057	8348,23	4,984	7770,41	4,397		
0,0066	189,80	2,063	828,95	3,295	1884,15	4,225	3152,34	4,775	4566,36	5,168	5985,24	5,407	7307,82	5,531	8504,82	5,612	9263,02	5,530	8621,88	4,879		
0,0070	196,28	2,133	857,23	3,408	1948,45	4,369	3259,92	4,938	4722,19	5,344	6189,50	5,591	7557,21	5,720	8795,07	5,803	9579,14	5,718	8916,12	5,045		
0,0080	211,81	2,302	925,07	3,677	2102,63	4,715	3517,87	5,329	5095,86	5,767	6679,27	6,034	8155,21	6,173	9491,01	6,262	10337,13	6,171	9621,65	5,445		
0,0090	226,53	2,462	989,34	3,933	2248,72	5,043	3762,30	5,699	5449,92	6,168	7143,35	6,453	8721,84	6,601	10150,46	6,697	11055,36	6,600	10290,17	5,823		



Таблица В6

d = 1600 мм

вяз=		d= 1,6																			
0,0000013		0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1	
h/d	w	0,104704		0,286208		0,507392		0,751104		1,005312		1,25952		1,503232		1,724416		1,90592		2,010624	
R	Re	0,1		0,19296		0,27344		0,34272		0,4		0,44416		0,47392		0,48672		0,4768		0,4	
л <sub>е</sub>	л <sub>п</sub>	353846,1538		682781,5385		967556,9231		1212701,538		1415384,615		1571643,077		1676947,692		1722240		1687138,462		1415384,615	
		0,012972774		0,011006926		0,010088285		0,009534502		0,009173137		0,008936099		0,008792383		0,008733997		0,008779076		0,009173137	
		0,012972774		0,011006926		0,010088285		0,010201917		0,010365644		0,010633958		0,010902555		0,010917497		0,010973845		0,011466421	
		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
уклон																					
0,0004		45,71	0,437	199,63	0,697	453,74	0,894	759,15	1,011	1099,67	1,094	1441,37	1,144	1759,87	1,171	2048,13	1,188	2230,72	1,170	2076,32	1,033
0,0005		51,91	0,496	226,72	0,792	515,32	1,016	862,17	1,148	1248,91	1,242	1636,98	1,300	1998,71	1,330	2326,09	1,349	2533,46	1,329	2358,11	1,173
0,0006		57,60	0,550	251,56	0,879	571,79	1,127	956,65	1,274	1385,76	1,378	1816,36	1,442	2217,72	1,475	2580,98	1,497	2811,07	1,475	2616,51	1,301
0,0007		62,89	0,601	274,68	0,960	624,33	1,230	1044,56	1,391	1513,11	1,505	1983,27	1,575	2421,52	1,611	2818,16	1,634	3069,39	1,610	2856,95	1,421
0,0008		67,87	0,648	296,41	1,036	673,74	1,328	1127,21	1,501	1632,84	1,624	2140,21	1,699	2613,13	1,738	3041,16	1,764	3312,27	1,738	3083,02	1,533
0,0009		72,59	0,693	317,01	1,108	720,55	1,420	1205,53	1,605	1746,29	1,737	2288,91	1,817	2794,69	1,859	3252,46	1,886	3542,41	1,859	3297,23	1,640
0,0010		77,08	0,736	336,64	1,176	765,17	1,508	1280,19	1,704	1854,44	1,845	2430,66	1,930	2967,77	1,974	3453,89	2,003	3761,80	1,974	3501,43	1,741
0,0011		81,39	0,777	355,45	1,242	807,91	1,592	1351,71	1,800	1958,03	1,948	2566,44	2,038	3133,55	2,085	3646,82	2,115	3971,93	2,084	3697,02	1,839
0,0012		85,53	0,817	373,53	1,305	849,02	1,673	1420,47	1,891	2057,65	2,047	2697,01	2,141	3292,97	2,191	3832,36	2,222	4174,01	2,190	3885,11	1,932
0,0013		89,52	0,855	390,98	1,366	888,67	1,751	1486,82	1,980	2153,75	2,142	2822,98	2,241	3446,78	2,293	4011,36	2,326	4368,97	2,292	4066,57	2,023
0,0014		93,39	0,892	407,86	1,425	927,04	1,827	1551,01	2,065	2246,73	2,235	2944,85	2,338	3595,58	2,392	4184,53	2,427	4557,58	2,391	4242,13	2,110
0,0015		97,13	0,928	424,22	1,482	964,24	1,900	1613,25	2,148	2336,90	2,325	3063,03	2,432	3739,88	2,488	4352,46	2,524	4740,48	2,487	4412,37	2,195
0,0016		100,78	0,962	440,13	1,538	1000,39	1,972	1673,74	2,228	2424,51	2,412	3177,87	2,523	3880,10	2,581	4515,65	2,619	4918,21	2,580	4577,80	2,277
0,0017		104,32	0,996	455,61	1,592	1035,59	2,041	1732,62	2,307	2509,81	2,497	3289,67	2,612	4016,60	2,672	4674,51	2,711	5091,24	2,671	4738,85	2,357
0,0018		107,78	1,029	470,71	1,645	1069,90	2,109	1790,03	2,383	2592,97	2,579	3398,68	2,698	4149,69	2,761	4829,40	2,801	5259,94	2,760	4895,87	2,435
0,0019		111,15	1,062	485,45	1,696	1103,41	2,175	1846,09	2,458	2674,17	2,660	3505,11	2,783	4279,64	2,847	4980,63	2,888	5424,65	2,846	5049,19	2,511
0,0020		114,45	1,093	499,86	1,746	1136,16	2,239	1900,89	2,531	2753,55	2,739	3609,16	2,866	4406,68	2,931	5128,49	2,974	5585,69	2,931	5199,07	2,586
0,0025		129,99	1,241	567,70	1,984	1290,35	2,543	2158,87	2,874	3127,25	3,111	4098,97	3,254	5004,73	3,329	5824,49	3,378	6343,74	3,328	5904,66	2,937
0,0030		144,23	1,377	629,91	2,201	1431,75	2,822	2395,43	3,189	3469,93	3,452	4548,13	3,611	5553,14	3,694	6462,73	3,748	7038,88	3,693	6551,69	3,259
0,0035		157,48	1,504	687,79	2,403	1563,32	3,081	2615,56	3,482	3788,80	3,769	4966,08	3,943	6063,44	4,034	7056,62	4,092	7685,71	4,033	7153,75	3,558
0,0040		169,94	1,623	742,22	2,593	1687,02	3,325	2822,53	3,758	4088,60	4,067	5359,04	4,255	6543,24	4,353	7615,01	4,416	8293,88	4,352	7719,82	3,840
0,0045		181,75	1,736	793,79	2,773	1804,24	3,556	3018,64	4,019	4372,68	4,350	5731,39	4,550	6997,87	4,655	8144,10	4,723	8870,14	4,654	8256,20	4,106
0,0050		193,01	1,843	842,95	2,945	1915,98	3,776	3205,58	4,268	4643,48	4,619	6086,34	4,832	7431,25	4,944	8648,47	5,015	9419,47	4,942	8767,51	4,361
0,0055		203,79	1,946	890,03	3,110	2023,00	3,987	3384,65	4,506	4902,87	4,877	6426,32	5,102	7846,36	5,220	9131,58	5,295	9945,65	5,218	9257,27	4,604
0,0066		226,12	2,160	987,56	3,451	2244,68	4,424	3755,53	5,000	5440,12	5,411	7130,51	5,661	8706,16	5,792	10132,21	5,876	11035,49	5,790	10271,67	5,109
0,0070		233,84	2,233	1021,27	3,568	2321,29	4,575	3883,70	5,171	5625,78	5,596	7373,85	5,854	9003,27	5,989	10477,99	6,076	11412,09	5,988	10622,21	5,283
0,0080		252,34	2,410	1102,08	3,851	2504,97	4,937	4191,01	5,580	6070,94	6,039	7957,34	6,318	9715,69	6,463	11307,11	6,557	12315,12	6,462	11462,74	5,701
0,0090		269,87	2,577	1178,65	4,118	2679,01	5,280	4482,21	5,967	6492,75	6,458	8510,22	6,757	10390,75	6,912	12092,73	7,013	13170,79	6,910	12259,18	6,097

Таблица В7

d = 2000 мм

вяз=		0,0000013		d= 2																	
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,1636		0,4472		0,7928		1,1736		1,5708		1,968		2,3488		2,6944		2,978		3,1416		
R	0,125		0,2412		0,3418		0,4284		0,5		0,5552		0,5924		0,6084		0,596		0,5		
Re	442307,6923		853476,9231		1209446,154		1515876,923		1769230,769		1964553,846		2096184,615		2152800		2108923,077		1769230,769		
λ <sub>a</sub>	0,012268892		0,010409708		0,009540911		0,009017175		0,008675417		0,008451241		0,008315322		0,008260105		0,008302737		0,008675417		
λ <sub>n</sub>	0,012268892		0,010409708		0,009540911		0,009648377		0,009803221		0,010056977		0,010311		0,010325131		0,010378421		0,010844271		
уклон		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
0,0004	83,73	0,512	365,70	0,818	831,22	1,048	1390,69	1,185	2014,51	1,282	2640,47	1,342	3223,94	1,373	3752,01	1,393	4086,50	1,372	3803,65	1,211	
0,0005	95,10	0,581	415,33	0,929	944,03	1,191	1579,43	1,346	2287,90	1,457	2998,81	1,524	3661,47	1,559	4261,21	1,582	4641,09	1,558	4319,86	1,375	
0,0006	105,52	0,645	460,84	1,031	1047,47	1,321	1752,50	1,493	2538,61	1,616	3327,42	1,691	4062,69	1,730	4728,15	1,755	5149,66	1,729	4793,23	1,526	
0,0007	115,21	0,704	503,19	1,125	1143,73	1,443	1913,55	1,630	2771,89	1,765	3633,19	1,846	4436,03	1,889	5162,64	1,916	5622,88	1,888	5233,70	1,666	
0,0008	124,33	0,760	543,01	1,214	1234,23	1,557	2064,97	1,760	2991,23	1,904	3920,68	1,992	4787,05	2,038	5571,16	2,068	6067,82	2,038	5647,84	1,798	
0,0009	132,97	0,813	580,74	1,299	1319,98	1,665	2208,44	1,882	3199,06	2,037	4193,10	2,131	5119,65	2,180	5958,24	2,211	6489,41	2,179	6040,25	1,923	
0,0010	141,20	0,863	616,70	1,379	1401,73	1,768	2345,21	1,998	3397,18	2,163	4452,78	2,263	5436,71	2,315	6327,24	2,348	6891,31	2,314	6414,33	2,042	
0,0011	149,09	0,911	651,15	1,456	1480,03	1,867	2476,22	2,110	3586,95	2,284	4701,51	2,389	5740,42	2,444	6680,69	2,479	7276,26	2,443	6772,64	2,156	
0,0012	156,68	0,958	684,28	1,530	1555,33	1,962	2602,19	2,217	3769,44	2,400	4940,70	2,511	6032,46	2,568	7020,57	2,606	7646,45	2,568	7117,20	2,265	
0,0013	164,00	1,002	716,24	1,602	1627,98	2,053	2723,74	2,321	3945,50	2,512	5171,47	2,628	6314,22	2,688	7348,48	2,727	8003,59	2,688	7449,63	2,371	
0,0014	171,08	1,046	747,16	1,671	1698,26	2,142	2841,32	2,421	4115,83	2,620	5394,73	2,741	6586,81	2,804	7665,72	2,845	8349,11	2,804	7771,23	2,474	
0,0015	177,94	1,088	777,15	1,738	1766,41	2,228	2955,35	2,518	4281,01	2,725	5611,23	2,851	6851,15	2,917	7973,36	2,959	8684,18	2,916	8083,10	2,573	
0,0016	184,61	1,128	806,28	1,803	1832,64	2,312	3066,15	2,613	4441,51	2,828	5821,61	2,958	7108,02	3,026	8272,30	3,070	9009,77	3,025	8386,16	2,669	
0,0017	191,11	1,168	834,65	1,866	1897,11	2,393	3174,02	2,705	4597,76	2,927	6026,41	3,062	7358,08	3,133	8563,32	3,178	9326,73	3,132	8681,19	2,763	
0,0018	197,44	1,207	862,30	1,928	1959,97	2,472	3279,19	2,794	4750,11	3,024	6226,10	3,164	7601,89	3,237	8847,07	3,284	9635,77	3,236	8968,84	2,855	
0,0019	203,62	1,245	889,31	1,989	2021,35	2,550	3381,88	2,882	4898,87	3,119	6421,07	3,263	7839,95	3,338	9124,12	3,386	9937,52	3,337	9249,70	2,944	
0,0020	209,67	1,282	915,71	2,048	2081,35	2,625	3482,27	2,967	5044,29	3,211	6611,68	3,360	8072,68	3,437	9394,97	3,487	10232,52	3,436	9524,28	3,032	
0,0025	238,12	1,456	1039,98	2,326	2363,82	2,982	3954,87	3,370	5728,87	3,647	7508,98	3,816	9168,26	3,903	10670,00	3,960	11621,22	3,902	10816,86	3,443	
0,0030	264,22	1,615	1153,94	2,580	2622,85	3,308	4388,24	3,739	6356,63	4,047	8331,80	4,234	10172,90	4,331	11839,20	4,394	12894,66	4,330	12002,16	3,820	
0,0035	288,50	1,763	1259,98	2,817	2863,87	3,612	4791,49	4,083	6940,77	4,419	9097,45	4,623	11107,73	4,729	12927,16	4,798	14079,60	4,728	13105,09	4,171	
0,0040	311,32	1,903	1359,68	3,040	3090,49	3,898	5170,64	4,406	7489,99	4,768	9817,32	4,988	11986,68	5,103	13950,08	5,177	15193,71	5,102	14142,09	4,502	
0,0045	332,95	2,035	1454,15	3,252	3305,22	4,169	5529,90	4,712	8010,40	5,100	10499,44	5,335	12819,52	5,458	14919,34	5,537	16249,38	5,456	15124,69	4,814	
0,0050	353,57	2,161	1544,21	3,453	3509,91	4,427	5872,37	5,004	8506,49	5,415	11149,67	5,665	13613,44	5,796	15843,30	5,880	17255,71	5,794	16061,36	5,112	
0,0055	373,33	2,282	1630,47	3,646	3705,98	4,675	6200,40	5,283	8981,67	5,718	11772,51	5,982	14373,90	6,120	16728,32	6,209	18219,63	6,118	16958,57	5,398	
0,0060	414,23	2,532	1809,14	4,045	4112,07	5,187	6879,83	5,862	9965,86	6,344	13062,52	6,637	15948,97	6,790	18561,39	6,889	20216,11	6,788	18816,86	5,990	
0,0070	428,37	2,618	1870,88	4,184	4252,41	5,364	7114,62	6,062	10305,97	6,561	13508,30	6,864	16493,26	7,022	19194,83	7,124	20906,03	7,020	19459,03	6,194	
0,0080	462,27	2,826	2018,92	4,515	4588,90	5,788	7677,60	6,542	11121,47	7,080	14577,21	7,407	17798,36	7,578	20713,70	7,688	22560,31	7,576	20998,81	6,684	
0,0090	494,39	3,022	2159,19	4,828	4907,74	6,190	8211,04	6,996	11894,20	7,572	15590,04	7,922	19035,01	8,104	22152,91	8,222	24127,81	8,102	22457,82	7,149	

Таблица В8

d = 2200 мм

вяз= 0,000013		d= 2,2																			
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,197956		0,541112		0,959288		1,420056		1,900668		2,38128		2,842048		3,260224		3,60338		3,801336		
R	0,1375		0,26532		0,37598		0,47124		0,55		0,61072		0,65164		0,66924		0,6556		0,55		
Re	486538,4615		938824,6154		1330390,769		1667464,615		1946153,846		2161009,231		2305803,077		2368080		2319815,385		1946153,846		
λ <sub>z</sub>	0,01198001		0,010164602		0,009316261		0,008804857		0,008471146		0,008252249		0,008119531		0,008065613		0,008107242		0,008471146		
λ <sub>n</sub>	0,01198001		0,010164602		0,009316261		0,009421197		0,009572395		0,009820176		0,010068218		0,010082016		0,010134052		0,010588933		
уклон		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
0,0002	73,03	0,369	318,96	0,589	724,98	0,756	1212,95	0,854	1757,04	0,924	2303,00	0,967	2811,89	0,989	3272,48	1,004	3564,22	0,989	3317,52	0,873	0,873
0,0003	92,03	0,465	401,94	0,743	913,60	0,952	1528,52	1,076	2214,16	1,165	2902,15	1,219	3543,45	1,247	4123,86	1,265	4491,50	1,246	4180,62	1,100	1,100
0,0004	108,44	0,548	473,61	0,875	1076,49	1,122	1801,05	1,268	2608,93	1,373	3419,59	1,436	4175,23	1,469	4859,12	1,490	5292,31	1,469	4926,00	1,296	1,296
0,0005	123,16	0,622	537,88	0,994	1222,58	1,274	2045,48	1,440	2963,00	1,559	3883,68	1,631	4741,87	1,668	5518,57	1,693	6010,55	1,668	5594,53	1,472	1,472
0,0006	136,65	0,690	596,82	1,103	1356,55	1,414	2269,62	1,598	3287,68	1,730	4309,25	1,810	5261,47	1,851	6123,29	1,878	6669,18	1,851	6207,57	1,633	1,633
0,0007	149,21	0,754	651,67	1,204	1481,21	1,544	2478,18	1,745	3589,80	1,889	4705,24	1,976	5744,97	2,021	6685,99	2,051	7282,04	2,021	6778,01	1,783	1,783
0,0008	161,02	0,813	703,23	1,300	1598,42	1,666	2674,28	1,883	3873,86	2,038	5077,57	2,132	6199,57	2,181	7215,05	2,213	7858,26	2,181	7314,35	1,924	1,924
0,0009	172,21	0,870	752,10	1,390	1709,47	1,782	2860,09	2,014	4143,02	2,180	5430,36	2,280	6630,32	2,333	7716,35	2,367	8404,26	2,332	7822,56	2,058	2,058
0,0010	182,87	0,924	798,67	1,476	1815,34	1,892	3037,22	2,139	4399,59	2,315	5766,66	2,422	7040,94	2,477	8194,23	2,513	8924,74	2,477	8307,01	2,185	2,185
0,0011	193,09	0,975	843,29	1,558	1916,75	1,998	3206,88	2,258	4645,36	2,444	6088,80	2,557	7434,25	2,616	8651,97	2,654	9423,28	2,615	8771,05	2,307	2,307
0,0012	202,91	1,025	886,19	1,638	2014,27	2,100	3370,03	2,373	4881,70	2,568	6398,57	2,687	7812,47	2,749	9092,14	2,789	9902,70	2,748	9217,28	2,425	2,425
0,0013	212,39	1,073	927,58	1,714	2108,35	2,198	3527,43	2,484	5109,71	2,688	6697,43	2,813	8177,37	2,877	9516,81	2,919	10365,22	2,877	9647,80	2,538	2,538
0,0014	221,56	1,119	967,63	1,788	2199,36	2,293	3679,72	2,591	5330,30	2,804	6986,56	2,934	8530,39	3,001	9927,66	3,045	10812,70	3,001	10064,30	2,648	2,648
0,0015	230,45	1,164	1006,46	1,860	2287,63	2,385	3827,39	2,695	5544,21	2,917	7266,94	3,052	8872,73	3,122	10326,07	3,167	11246,63	3,121	10468,20	2,754	2,754
0,0016	239,09	1,208	1044,19	1,930	2373,40	2,474	3970,89	2,796	5752,08	3,026	7539,40	3,166	9205,40	3,239	10713,23	3,286	11668,30	3,238	10860,68	2,857	2,857
0,0017	247,50	1,250	1080,93	1,998	2456,89	2,561	4110,58	2,895	5954,43	3,133	7804,63	3,277	9529,24	3,353	11090,11	3,402	12078,79	3,352	11242,76	2,958	2,958
0,0018	255,70	1,292	1116,74	2,064	2538,30	2,646	4246,79	2,991	6151,74	3,237	8063,24	3,386	9844,99	3,464	11457,59	3,514	12479,02	3,463	11615,29	3,056	3,056
0,0019	263,71	1,332	1151,72	2,128	2617,79	2,729	4379,78	3,084	6344,38	3,338	8315,75	3,492	10153,30	3,573	11816,39	3,624	12869,81	3,572	11979,03	3,151	3,151
0,0020	271,53	1,372	1185,91	2,192	2695,50	2,810	4509,79	3,176	6532,72	3,437	8562,60	3,596	10454,70	3,679	12167,16	3,732	13251,85	3,678	12334,63	3,245	3,245
0,0025	308,39	1,558	1346,85	2,489	3061,32	3,191	5121,84	3,607	7419,30	3,904	9724,67	4,084	11873,55	4,178	13818,42	4,238	15050,31	4,177	14008,61	3,685	3,685
0,0030	342,18	1,729	1494,44	2,762	3396,78	3,541	5683,08	4,002	8232,29	4,331	10790,28	4,531	13174,64	4,636	15332,62	4,703	16699,50	4,634	15543,66	4,089	4,089
0,0035	373,62	1,887	1631,77	3,016	3708,92	3,866	6205,32	4,370	8988,79	4,729	11781,85	4,948	14385,31	5,062	16741,60	5,135	18234,09	5,060	16972,03	4,465	4,465
0,0040	403,19	2,037	1760,89	3,254	4002,40	4,172	6696,35	4,716	9700,07	5,104	12714,14	5,339	15523,61	5,462	18066,35	5,541	19676,95	5,461	18315,02	4,818	4,818
0,0045	431,20	2,178	1883,23	3,480	4280,49	4,462	7161,61	5,043	10374,04	5,458	13597,53	5,710	16602,20	5,842	19321,61	5,926	21044,11	5,840	19587,55	5,153	5,153
0,0050	457,90	2,313	1999,86	3,696	4545,59	4,739	7605,14	5,356	11016,51	5,796	14439,63	6,064	17630,38	6,203	20518,21	6,293	22347,38	6,202	20800,62	5,472	5,472
0,0055	483,48	2,442	2111,58	3,902	4799,51	5,003	8029,97	5,655	11631,90	6,120	15246,24	6,403	18615,23	6,550	21664,38	6,645	23595,73	6,548	21962,56	5,778	5,778
0,0060	506,46	2,561	2218,96	4,108	5000,00	5,261	8450,00	5,954	12246,00	6,408	16146,00	6,688	19646,00	6,800	22466,00	6,892	24646,00	6,800	23066,00	5,944	5,944
0,0065	527,90	2,671	2318,90	4,306	5200,00	5,451	8875,00	6,141	12851,00	6,671	16951,00	6,951	20451,00	7,000	23451,00	7,080	25646,00	7,000	24066,00	6,088	6,088
0,0070	547,77	2,771	2411,77	4,498	5390,00	5,629	9280,00	6,319	13456,00	6,929	17756,00	7,229	21256,00	7,288	24256,00	7,368	26646,00	7,288	25066,00	6,236	6,236
0,0075	567,11	2,861	2500,11	4,686	5570,00	5,807	9680,00	6,487	14061,00	7,197	18561,00	7,497	22061,00	7,556	25061,00	7,648	27646,00	7,556	25866,00	6,384	6,384
0,0080	586,07	2,941	2584,07	4,864	5750,00	6,000	10075,00	6,665	14676,00	7,465	19376,00	7,765	22876,00	7,824	25876,00	7,916	28646,00	7,824	26666,00	6,532	6,532
0,0085	604,56	3,019	2673,56	5,039	5930,00	6,179	10490,00	6,844	15291,00	7,733	20191,00	8,033	23691,00	8,082	26691,00	8,168	29646,00	8,082	27466,00	6,680	6,680
0,0090	622,57	3,096	2768,57	5,218	6110,00	6,358	10910,00	7,022	15916,00	7,991	20816,00	8,211	24516,00	8,260	27516,00	8,346	30646,00	8,260	28266,00	6,828	6,828

Таблица В9

d = 2400 мм

ВЯЗ= 0,000013		d= 2,4																			
h/d	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1		
w	0,235584		0,643968		1,141632		1,689984		2,261952		2,83392		3,382272		3,879936		4,28832		4,523904		
R	0,15		0,28944		0,41016		0,51408		0,6		0,66624		0,71088		0,73008		0,7152		0,6		
Re	530769,2308		1024172,308		1451335,385		1819052,308		2123076,923		2357464,615		2515421,538		2583360		2530707,692		2123076,923		
λ <sub>a</sub>	0,011722225		0,00994588		0,009115795		0,008615395		0,008288865		0,008074677		0,007944815		0,007892058		0,00793279		0,008288865		
λ <sub>n</sub>	0,011722225		0,00994588		0,009115795		0,009218472		0,009366417		0,009608866		0,00985157		0,009865072		0,009915988		0,010361081		
		q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v	q	v
уклон																					
0,0002	92,48	0,393	403,88	0,627	918,00	0,804	1535,89	0,909	2224,83	0,984	2916,15	1,029	3560,54	1,053	4143,74	1,068	4513,16	1,052	4200,78	0,929	
0,0003	116,53	0,495	508,96	0,790	1156,83	1,013	1935,47	1,145	2803,66	1,239	3674,82	1,297	4486,86	1,327	5221,80	1,346	5687,32	1,326	5293,67	1,170	
0,0004	137,31	0,583	599,70	0,931	1363,09	1,194	2280,56	1,349	3303,53	1,460	4330,03	1,528	5286,84	1,563	6152,82	1,586	6701,34	1,563	6237,51	1,379	
0,0005	155,95	0,662	681,09	1,058	1548,08	1,356	2590,07	1,533	3751,87	1,659	4917,67	1,735	6004,34	1,775	6987,84	1,801	7610,80	1,775	7084,02	1,566	
0,0006	173,04	0,734	755,72	1,174	1717,72	1,505	2873,88	1,701	4162,99	1,840	5456,55	1,925	6662,29	1,970	7753,56	1,998	8444,78	1,969	7860,28	1,737	
0,0007	188,94	0,802	825,17	1,281	1875,57	1,643	3137,97	1,857	4545,55	2,010	5957,97	2,102	7274,52	2,151	8466,07	2,182	9220,81	2,150	8582,60	1,897	
0,0008	203,89	0,865	890,46	1,383	2023,98	1,773	3386,28	2,004	4905,24	2,169	6429,42	2,269	7850,14	2,321	9135,98	2,355	9950,45	2,320	9261,73	2,047	
0,0009	218,05	0,926	952,33	1,479	2164,61	1,896	3621,56	2,143	5246,05	2,319	6876,14	2,426	8395,58	2,482	9770,76	2,518	10641,81	2,482	9905,24	2,190	
0,0010	231,56	0,983	1011,31	1,570	2298,66	2,013	3845,85	2,276	5570,95	2,463	7301,98	2,577	8915,52	2,636	10375,87	2,674	11300,86	2,635	10518,68	2,325	
0,0011	244,49	1,038	1067,80	1,658	2427,07	2,126	4060,68	2,403	5882,14	2,600	7709,88	2,721	9413,55	2,783	10955,47	2,824	11932,14	2,782	11106,26	2,455	
0,0012	256,93	1,091	1122,13	1,743	2550,54	2,234	4267,27	2,525	6181,40	2,733	8102,12	2,859	9892,47	2,925	11512,84	2,967	12539,20	2,924	11671,30	2,580	
0,0013	268,93	1,142	1174,54	1,824	2669,67	2,338	4466,58	2,643	6470,12	2,860	8480,55	2,993	10354,52	3,061	12050,57	3,106	13124,87	3,061	12216,44	2,700	
0,0014	280,54	1,191	1225,25	1,903	2784,92	2,439	4659,41	2,757	6749,44	2,984	8846,66	3,122	10801,53	3,194	12570,80	3,240	13691,48	3,193	12743,83	2,817	
0,0015	291,80	1,239	1274,42	1,979	2896,69	2,537	4846,40	2,868	7020,30	3,104	9201,70	3,247	11235,02	3,322	13075,29	3,370	14240,94	3,321	13255,26	2,930	
0,0016	302,74	1,285	1322,20	2,053	3005,29	2,632	5028,10	2,975	7283,52	3,220	9546,70	3,369	11656,25	3,446	13565,52	3,496	14774,87	3,445	13752,24	3,040	
0,0017	313,39	1,330	1368,71	2,125	3111,02	2,725	5204,99	3,080	7539,75	3,333	9882,54	3,487	12066,31	3,568	14042,75	3,619	15294,65	3,567	14236,04	3,147	
0,0018	323,78	1,374	1414,07	2,196	3214,10	2,815	5377,46	3,182	7789,58	3,444	10210,01	3,603	12466,13	3,686	14508,06	3,739	15801,44	3,685	14707,75	3,251	
0,0019	333,92	1,417	1458,35	2,265	3314,76	2,904	5545,85	3,282	8033,51	3,552	10529,74	3,716	12856,52	3,801	14962,39	3,856	16296,27	3,800	15168,33	3,353	
0,0020	343,83	1,459	1501,64	2,332	3413,16	2,990	5710,49	3,379	8271,99	3,657	10842,32	3,826	13238,17	3,914	15406,55	3,971	16780,03	3,913	15618,61	3,452	
0,0025	390,49	1,658	1705,44	2,648	3876,37	3,395	6485,48	3,838	9394,62	4,153	12313,77	4,345	15034,77	4,445	17497,44	4,510	19057,32	4,444	17738,27	3,921	
0,0030	433,28	1,839	1892,31	2,939	4301,13	3,768	7196,15	4,258	10424,06	4,608	13663,09	4,821	16682,26	4,932	19414,78	5,004	21145,59	4,931	19682,01	4,351	
0,0035	473,10	2,008	2066,21	3,209	4696,38	4,114	7857,43	4,649	11381,98	5,032	14918,66	5,264	18215,26	5,386	21198,89	5,464	23088,75	5,384	21490,67	4,750	
0,0040	510,53	2,167	2229,71	3,462	5068,01	4,439	8479,19	5,017	12282,63	5,430	16099,16	5,681	19656,63	5,812	22876,35	5,896	24915,75	5,810	23191,22	5,126	
0,0045	546,00	2,318	2384,63	3,703	5420,14	4,748	9068,33	5,366	13136,03	5,807	17217,74	6,076	21022,38	6,215	24465,81	6,306	26646,91	6,214	24802,56	5,483	
0,0050	579,82	2,461	2532,31	3,932	5755,81	5,042	9629,93	5,698	13949,55	6,167	18284,04	6,452	22324,31	6,600	25980,99	6,696	28297,17	6,599	26338,59	5,822	
0,0055	612,21	2,599	2673,76	4,152	6077,33	5,323	10167,87	6,017	14728,79	6,512	19305,41	6,812	23571,36	6,969	27432,31	7,070	29877,87	6,967	27809,89	6,147	
0,0066	679,29	2,883	2966,75	4,607	6743,28	5,907	11282,05	6,676	16342,75	7,225	21420,87	7,559	26154,28	7,733	30438,31	7,845	33151,85	7,731	30857,26	6,821	
0,0070	702,47	2,982	3068,00	4,764	6973,40	6,108	11667,07	6,904	16900,47	7,472	22151,89	7,817	27046,84	7,997	31477,07	8,113	34283,22	7,995	31910,32	7,054	