

Управление Водоканализации в Ростове н-Д.

Э43

Инженер П. Ф. ГОРБАЧЕВ,

Доцент Ростовского н-Д. Политехникума Водных Путей Сообщения

ТАБЛИЦЫ

ДЛЯ РАССЧЕТА ВОДОПРОВОДОВ

И ВОДОСТОКОВ.

(Пособие для проектирования)

РОСТОВ НА ДОНУ

1925

УПРАВЛЕНИЕ ВОДОКАНАЛИЗАЦИИ в РОСТОВЕ на ДОНУ

Инженер П. Ф. ГОРБАЧЕВ,

Доцент Ростовского н-Д. Политехникума Водн. Пут. Сообщения.

ТАБЛИЦЫ

ДЛЯ РАССЧЕТА ВОДОПРОВОДОВ И ВОДОСТОКОВ.

(Пособие для проектирования)

РОСТОВ НА ДОНУ

1925

ГОС. ПУБЛИЧНАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА СССР

7394 $\frac{2}{59}$

ЖК

509

Печатано в Первой Государст-
венной типографии Донпо-
лиграфбум, в Ростове на
Дону, Московская,
85-87. Зак. 2036.
Доноб. 887.
1000 экз.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

По предложению Управления Водоканализации гор. Ростова на Дону, я подобрал для напечатания, еще раз проверил и дополнил свод таблиц, применяемых мною при проектировании водопроводов и водостоков и при практических упражнениях со студентами Ростовского Политехникума Водн. Пут. Сообщения. В основание вычисления таблиц принята мною общая формула скорости течения, опубликованная в „Трудах IX Русского Водопроводного Съезда в Тифлисе, в 1909 году“: $V = [70R : (b + \sqrt{R})] \times \sqrt{J}$.

Для того, чтобы выяснить мотивы этого выбора, необходимо коснуться вообще вопроса о формулах скоростей течения.

При современном состоянии гидравлики еще не имеется теоретического уравнения, устанавливающего точную связь скорости течения с различными факторами, влияющими на последнюю, т. е., гидравлическим уклоном (или потерей напора), степенью шероховатости стенок русла, характером и свойствами протекающей жидкости и пр. Пока приходится довольствоваться так назыв. эмпирическими формулами, т. е., искусственно составленными алгебраическими выражениями, которые, при подставке соответствующих конкретных чисел и решения, — дают результаты, близкие к цифрам, полученным при непосредственных наблюдениях в тех же условиях. Понятно, что полного совпадения достигнуть невозможно, если не сделать формулу слишком громоздкой и неудобной для употребления. Приходится сознательно примириться с некоторыми отклонениями от результатов опыта, и если эти отклонения в известных границах, охваченных наблюдениями, не слишком велики, то эмпирические формулы дают ценные указания для практической работы. Но при попытке рассматривать такие формулы, как универсальные, и пользоваться ими в порядке экстраполяции, т. е., выходя из границ наблюдений, на основании которых они составлены, то отклонения эти все увеличиваются и могут достигнуть такой величины погрешности, что становятся тогда совершенно непригодными для получения результатов с практически удовлетворительной степенью точности. Поэтому понятно, что все эмпирические формулы представляют собою как-бы разные частные случаи или упрощения одного общего теоретического уравнения, еще неизвестного.

При расчете сетей водопроводов и водостоков по различным формулам получаются самые разнообразные результаты, не согласные ни между собой, ни с опытными данными. Так например, формула Дарси, с увеличением потерь напора для действующих водопроводных труб на 50%, дает преуменьшенные скорости и расходы, так что размеры труб увеличиваются бесполезно почти на один калибр по сортаменту и стоимость сети излишне удорожается, примерно, на 15%. Сокращенная формула Гангилье-Куттера, в применении к канализации, дает преуменьшенные значения для малых труб, заставляя придавать им большие уклоны и, таким образом, чрезмерно зарывать всю сеть в землю, с значительным увеличением стоимости земляных работ, в особенности при мокрых грунтах. Для средних размеров труб эта же формула дает более или менее правильные результаты, но для больших коллекторов — обратно: преувеличенные скорости и расходы, так что вычисленные размеры водостоков оказываются на практике недостаточными и т. д. При этом такие отклонения являются органическими дефектами

эмпирических формул, следствиями их структуры, не исправляемыми одной переменной, числовых коэффициентов (шероховатости и др.). Поэтому в чрезвычайно важном вопросе о выборе расчетной формулы — центром тяжести является отыскание наиболее правильной структуры эмпирической формулы, после чего определение числовых коэффициентов явится делом сравнительно легким. Это, конечно, не может быть делом случайной находки, а должно быть или обоснованно теоретическими соображениями, в виде закона или теоремы, или же вытекать из сравнительного анализа существующих эмпирических формул, из которых каждая отражает в себе хоть небольшую часть общей закономерности в явлениях течения жидкостей.

Преследуя последнюю цель, я, на основании многолетнего изучения и сопоставления известных мне 65 эмпирических формул скорости, пришел к заключению, что все они (за исключением нескольких малоупотребительных, громоздких с коррекционными членами) могут быть приведены к одному общему виду по типу формулы Шези $V=c\sqrt{RJ}$, а именно:

$$V = \frac{a}{\sqrt[m]{e + \frac{b}{\sqrt[n]{R}}}} \sqrt[k]{RJ},$$

где, кроме обычных обозначений: V —скорости течения, R —гидравлического радиуса и J —уклона, остальные буквы означают: a —коэффициент жидкости, b —коэф. шероховатости стенок и k —коэф. уклона, e —числовая величина, равная 1 или 0, m и n показатели корней в знаменателе.

Разбирая значение величин $C = \frac{a}{\sqrt[m]{e + \frac{b}{\sqrt[n]{R}}}}$ прежде всего видно,

что влияние коэффициента уклона, как функции изменения уклона J , очень невелико; по данным Фаннинга и по наиболее распространенным формулам, при увеличении или уменьшении скорости течения в 2 раза, или при изменении среднего гидравлического уклона $J=0,00225$ до $J=0,01$, или до $J=0,001$, оно выражается в изменении величины скорости всего на $\pm 2\%$ и до $\pm 6\%$. Это не выходит из пределов точности измерения объемов протекающей воды и может быть также объяснено неизбежными погрешностями опытов, которые, по детальному пересчету, дают всегда значительные колебания в результатах. Поэтому при пользовании формулами малое влияние коэффициентов уклона практически не имеет значения на результат вычисления, и при сравнении можно фиксировать, как постоянное, то значение k , которое является средним для вычисленных значений k при $J=0,01$ и $J=0,001$, между которыми содержатся всевозможные практические значения уклона или потери напора при расчете водопроводных труб, где такие формулы преимущественно применяются.

С точки зрения аналитической геометрии, по характеру кривых можно разделить формулы на три группы. В первой из них $e=1$; $b=0$, т. е. C не имеет коэффициента шероховатости b и, вместе с тем, не зависит от гидравлического радиуса R , который определяет величину поверхности шероховатости. Формула получает тогда вид $C = \frac{a}{\sqrt[m]{1}} = a = \text{Const.}$ выражается

прямой, параллельной оси абсцисс и на расстоянии от нее, равном a . Сюда относятся формулы с постоянным значением C (Эйтельвейна, Дюпюи, Кирквуда и др.). Ко второй группе принадлежат формулы, в которых $e=0$ и $m=1$. Тогда они приводятся к виду $C = \frac{a}{\sqrt[n]{\frac{b}{R}}} = \frac{a}{\sqrt[n]{R}} \cdot \frac{1}{\sqrt[n]{k}}$ это выражает собою пара-

болическую кривую, при чем с увеличением гидравлического радиуса R до бесконечности и величина C может увеличиваться до бесконечности. Если на-

писать формулу Шези в полном виде $V = C \sqrt{RJ}$ и принять во внимание, что коэффициент уклона k есть функция уклона J или скорости V (из уравнения Эйтельвейна $V = 50,9 \sqrt{RJ}$), то по преобразовании получается $V^x = \frac{1}{y} R^z J$, т. е. тип показательных или логарифмических формул (Лампе-Линдлея, Фламана, Осборна-Рейнольдса и др.). К третьей группе принадлежат формулы с $e = 1$; тогда они могут быть написаны $C = \frac{a}{\sqrt[1 + \frac{b}{\sqrt[n]{R}}]{k}}$.

Графически они представляют *кривую гиперболического характера*, которую можно назвать „Гидроидой“, характеризующуюся вершиной в начале координат и асимптотой, параллельной оси абсцисс и на одинаковом расстоянии от нее, равном a для всех коэффициентов шероховатости, потому что при самых малых коэффициентах шероховатости ($b = 0$) и при самых больших гидравлических радиусах ($R = \infty$) величина c стремится к пределу $C = a$. Так как она никогда его не достигает, то следовательно ни при каких условиях ни может получиться для одной и той же жидкости величины, равной или большей, чем коэффициент жидкости a . Сюда относятся формулы Дарси, Дарси-Базена, Куттера, Горбачева и др., а также (с влиянием скорости) Прони, Вейсбаха, Ланга и др.

Сравнивая все три группы формул, нужно прийти к заключению, что структура первой группы (типа прямой) неправильна, так как наблюдением точно доказано, что величина C изменяется как с изменением величины гидравлического радиуса, так и с изменением степени шероховатости стенок. Равным образом неправильна структура второй группы формул (типа параболы), так как многие сотни измерений течения жидкостей, как с самой малой шероховатостью (стеклянные трубки), так и с самым большим размером русел (реки Дунай, Волга, Рейн и др.) давали опытные величины C между 35 и 65, и только в трех случаях, возбуждающих сомнения около $C = 75$ и в двух около $C = 83$, что не соответствует бесконечному увеличению C по закону параболы. Поэтому правильной является только структура третьей группы формул (типа гидроиды), так как только эта форма кривой подходит к данным опыта. Из двух подгрупп: $m = 2$ и $n = 1$ (формулы Дарси-Базена) и с $m = 1$ $n = 2$ (формулы Куттера, Базена и Горбачева) нужно отдать предпочтение последней в виду того, что она легче согласуется с опытными данными и что инж. Базен, сотрудник Дарси, много работавший над скоростями течения, дал сначала формулу $m = 2$ и $n = 1$, а потом, на основании дальнейших наблюдений, в своей новой формуле перешел ко второму виду, предложенному Куттером, т. е. к $m = 1$ и $n = 2$. Таким образом, считая, что k постоянно и равно 1, самая правильная структура

эмпирических формул будет $C = \frac{a}{1 + \frac{b}{\sqrt[n]{R}}} = \frac{a \sqrt[n]{R}}{b + \sqrt[n]{R}}$.

С другой стороны теоретические соображения, на которых здесь было бы долго останавливаться, также указывают, что последний вид формулы представляет самое близкое упрощение более сложного теоретического уравнения скорости течения.

Что касается числовых величин для постоянного коэффициента жидкости a , то Куттер совершенно произвольно принял его равным 100, для удобства вычисления. Базен, желая охватить все имевшиеся в его распоряжении наблюдения, с 5-ю сомнительными максимумами от $C = 75$ до $C = 83$, из общего числа 435 наблюдений, принял $a = 87$. Я применил другой способ, именно вычислив средние величины C из опытов для ряда чугунных труб в действующих водопроводах (по подробным данным Ибена и др.) и определил a и b , как два неизвестных из двух уравнений для двух труб одинакового материала (чугунные в действии), но разного диаметра.

Так, например, две малых трубы 2" и 8", для которых $R_2 = 0,0127$ м. и $R_8 = 0,0508$ м., а из опытов $C_2 = 41,0$ и $C_8 = 51,9$; подставив это в два уравнения и решив их, получим $a = 70,6$ и $b = 0,082$. Взяв другую пару труб большего размера 8" и 12", для которых $R_8 = 0,0508$ и $R_{12} = 0,0763$ м., а из опытов $C_8 = 51,9$ и $C_{12} = 54,3$, получим решение $a = 68,2$ и $b = 0,071$. Эти числа очень близки и можно принять в среднем округленно $a = 70$ и $b = 0,08$, для действующих водопроводных труб, в метрических мерах. (У Дарси $a = 63$; у Дарси-Базена $a = 73$; у Вейсбаха $a = 74$; у Зонне $a = 68$).

При правильности выбранной структуры формулы должно быть, что для всех случаев течения в трубах, каналах и руслах всякой степени шероховатости, должна давать точные результаты при любых размерах сечения та же формула, с тем же коэффициентом воды $a = 70$, но с другими соответствующими коэффициентами шероховатости b . Это и оказывается в действительности при следующих значениях коэффициентов b :

А. При чистой воде.

Для очень гладких поверхностей. Стекланные трубы, чисто остроганное дерево, зажелезненная цементная штукатурка, свежесфальтированные чугунные трубы, также медные и латунные трубы и т. п. $b = 0,04$.

Для гладких поверхностей. Металлические трубы, клепаемые и на раструбных и фланцевых соединениях, чистые без инкрустаций, также резиновые рукава $b = 0,06$.

Для ровных поверхностей. Чугунные трубы в действующих водопроводах, покрывшиеся тонким слоем инкрустаций минерального характера, обыкновенная цементная штукатурка, также нестроганное дерево, кожаные и пенковые рукава и т. п. $b = 0,08$.

Б. При воде с осадками.

Для канализационных труб и каналов. (Гончарных, бетонных, кирпичных, чугунных, железных, деревянных и асфальтовых) $b = 0,10$.

Для мостовых литого асфальта $b = 0,15$.

" " правильных кубиковых $b = 0,20$.

" " торцовых деревянных $b = 0,20$.

" " обыкновенных брусчатых $b = 0,25$.

" " из неправильного мелкого осколка $b = 0,35$.

" " из булыжника или крупного камня $b = 0,45$.

Для искусственных грунтовых каналов и канав $b = 0,75$.

Для естественных протоков (ручьев и рек с простым руслом $b = 0,85$).

Для больших рек (со сложным руслом и извилистым стрежнем) $b = 1,00$.

Для горных рек (с каменистым дном) $b = 1,25$.

Для протоков, сильно заросших водяными растениями $b = 1,25$.

Для обнаженных поверхностей земляных склонов $b = 1,00$.

Для склонов, покрытых растительностью $b = 1,25$.

Насколько результаты вычислений при этих коэффициентах соответствуют опытным данным, видно из следующей таблицы, в которой приведены вычисленные по формуле величины C для различных категорий шероховатости, по сравнению с опытными данными в различных указанных в таблице местах для водопроводных труб и рек. Для канализационных труб значения перечислены из старой формулы Куттера, с теми ее коэффициентами шероховатости, которые по Фрюингу и Гейду оказались соответствующими опытным данным для каналов различной шероховатости, но в действительности для каналов различной величины, потому что всякие канализационные трубы, покрывшись слизью и илистыми осадками, имеют практически одинаковый коэффициент шероховатости. Для новых труб приведены значения формулы Дарси, согласованной им с его опытами для крайних диаметров труб, применявшихся им, от 3" до 12". Для грунтовых каналов, для сравнения приведены значения C из полной формулы Гангилье-Куттера, самых крайних значений R от 0,05 м. до 15,0 м. при его коэф-

фиценте шероховатости $n=0,025$ и при обычном для растительных каналов уклоне $J=0,0002$, так как в этих случаях она оказалась очень близкой с наблюдениями. Как видно из таблицы, вычисленные значения C по формуле во всех случаях хорошо совпадают с опытными, с разницей менее 3% , т. е. менее обыкновенной погрешности измерений скорости течения.

Категории шероховатости	Опыты	Данные опытов			Вычисленные по формуле	
		D	R	C	При $b=$	$C=$
Новые чугунные трубы свежеасфальтированные	Формула	3"	—	54,4	0,04	54,3
	Дарси	12"	—	60,2	"	61,1
Чугун. трубы действующих водопроводов	Гор. Вена . .	0,900m	—	59,6	0,08	59,9
	Гор. Лайбах . .	0,325m	—	54,5	"	54,5
	Гор. Москва . .	36"	—	60,0	"	60,0
Канализационные трубы в действ.	По Фрюлингуй	гончар. 14"	—	52,5	0,10	52,4
	бетон. 36"	—	—	57,7	"	57,9
	Гейду кирпичн	78"	—	61,0	"	61,3
Оросительные каналы	Канал Ганга . .	—	1,372	43,0	0,75	42,7
	Форм. Ганг. и Кут. (при $n=0,025$ и $J=0,0002$) . .		0,05	16,0	"	16,1
			15,0	59,0	"	58,6
Реки с простым руслом	Р. Терек (Терский Водн. Комитет)	—	2,85	47,2	0,85	46,6
Реки с сложным руслом	Р. Волга (Проф. Астров)	—	7,775	52,7	1,00	51,5
Реки с каменистым руслом	Р. Иркут (Проф. Обухов)	летом	—	2,837	1,25	40,2
		зимой	—	0,905	"	30,2

Для практического употребления при расчетах формулы скорости прежний вид ее, данный Шези, является неудобным, так как введение значения R не только в величину C , но и под корень— $(\sqrt{R/J})$ усложняет вычисления. Гораздо целесообразнее объединить значения R в одной величине C , т. е., $V=C \sqrt{R} \sqrt{J}=t \sqrt{J}$, где новую величину $t=C \sqrt{R}$ можно назвать „коэффициентом скорости“, потому что она дает величину последней простым умножением на корень из уклона: $V=t \sqrt{J}$. Так как отводоспособность получается из скорости умножением на площадь живого сечения: $Q=Fv=Ft \sqrt{J}$, то можно ввести новое определение $u=Ft$, как „коэффициент отводоспособности“, так как последняя получается из него одним умножением на корень из уклона: $Q=u \sqrt{J}$. Таким образом получается две одночленные формулы: $V=t \sqrt{J}$ и $Q=u \sqrt{J}$, очень удобные для прямого определения скорости и отводоспособности. Для этого достаточно раз навсегда вычислить значения t и u принятого сортамента, а по последним легко вести непосредственные вычисления или составить цифровые таблицы или же, вследствие степенного вида формул, применить всякие графические способы (метод логарифмических масштабов, изоплетных прямых, номограмм и т. д.).

Ниже приводятся 44 таблицы для расчета водопроводов и водосток, систематизированные для удобства пользования в 4 группы.

Первую группу составляют общие таблицы (№№ 1-7), применяемые как для водопроводов и водостоков, так и для всяких других случаев течения воды. Назначение отдельных таблиц ясны из помещенных над ними названий. К этому остается добавить, что таблицы № 1 и № 2 дают величины S и t , вычисленные по гидравлическому радиусу R , т. е. независимо от форм сечений, для всех коэффициентов шероховатости.

Таблицы № 5 и № 6 дают готовые величины коэффициента скорости V и коэффициента отводоспособности Q для всех употребительных размеров круглых труб метрического и дюймового сортамента.

Таблица № 7 дает готовые значения корней из употребительных уклонов.

Во **вторую группу** таблиц входят специальные водопроводные таблицы (№№ 8—14), вычисленные при коэффициенте шероховатости $b=0,08$. Шесть главных таблиц вычислены для метрического сортамента и одна краткая № 8 для старого дюймового сортамента, в целях сравнения.

Таблицы для потерь напора J вычислены по формуле $J=(Q:u)^2$, при чем нужно помнить, что так как U выражено в куб. метрах, то и Q нужно предварительно перевести из литров в куб. метры, разделив на 1000. Для обыкновенного практического пользования достаточно брать для малых труб 3 десятичных знака, а для больших и средних 4, отбрасывая остальные, с обычным округлением.

Третью группу таблиц составляют специальные канализационные таблицы (№№ 15—24). Все они вычислены при коэффициенте шероховатости $b=0,10$ и для полного наполнения водостоков. При переводе на другие глубины наполнения, нужно умножать скорости V и отводоспособности Q (или их коэффициенты t и u) на поправочные коэффициенты, приведенные в таблице № 24.

Подробные таблицы скоростей и отводоспособностей вычислены только для круглых труб, а для более редко применяемых яйцевидного и шатрового сечений приведены только коэффициенты t и u . Описание шатрового сечения приведено ниже (№ 45).

Последнюю **четвертую группу** составляют вспомогательные таблицы (№№ 25—44). Они содержат взаимные переводы линейных, квадратных и объемных мер и секундных, минутных, часовых и суточных расходов, для облегчения постоянно встречающихся в практике подобного рода перечислений. Таблица № 43 заключает данные для быстрого определения мощности двигателей, при насосах разных типов и разной производительности. Таблица № 44 дает указания относительно производительности, высоты подъема и числа оборотов для многокамерных центробежных насосов, составленные на основании прейскуранта завода „Борец“ в Москве (б. Густава Листа), для возможности быстрой ориентировки. Но, конечно, точный подбор размера и числа оборотов может быть произведен для каждого завода насосов только по его специальному проспекту.

Наконец, прилагается описание построения и важнейшие элементы нормального шатрового сечения (№ 45), более целесообразного, чем круглое сечение, для больших водостоков. Вследствие геометрической правильности его построения, можно составить для него такую же таблицу коэффициентов скоростей и отводоспособностей, как и для круглых сечений и тем очень облегчить подбор размеров.

В заключение считаю долгом выразить благодарность Директору Водоканализации Д. К. Мусиенко за инициативу и осуществление этого издания, всем сотрудникам, помогавшим мне в подготовке материала к печати, и 1-й Гостипографии в Ростове на Д., выполнившей всю работу издания в течение двух недель. Пусть оно достигнет своей цели—облегчить проектирующим кропотливый и утомительный труд расчета водопроводов и канализаций.

ТАБЛИЦА № 1.

Значения величин c по формуле $V = C \sqrt{RJ} = \frac{70 \sqrt{R}}{b + \sqrt{R}} \sqrt{RJ}$

Гидравл. радиус R м.	П р и к о э ф ф и ц и е н т а х ш е р о х о в а т о с т и b =													
	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,45	0,60	0,75	0,85	1,00	1,25
0,05	59,4	55,2	51,6	48,4	41,9	37,0	33,1	27,3	2,33	19,0	16,1	14,6	12,9	10,7
0,10	62,1	58,8	55,9	53,2	47,5	42,9	39,1	33,2	28,9	24,1	20,8	18,9	16,8	14,1
0,15	63,4	60,6	58,0	55,6	50,4	46,2	42,5	36,8	32,4	27,4	23,8	21,8	19,5	16,5
0,20	64,3	61,7	59,4	57,2	52,4	48,4	44,9	39,3	34,9	29,9	26,1	24,1	21,6	18,4
0,30	65,2	63,1	61,1	59,2	55,0	51,3	48,1	42,7	38,4	33,4	29,5	27,4	24,7	21,3
0,40	65,8	63,9	62,1	60,4	56,6	53,2	50,2	45,0	40,9	36,0	32,1	29,9	27,1	23,5
0,50	66,3	64,5	62,9	61,3	57,7	54,6	51,7	46,7	42,7	37,8	33,9	31,7	28,9	25,2
1,00	67,3	66,0	64,8	63,6	60,9	58,3	56,0	51,8	48,3	43,8	40,0	37,8	35,0	31,1
2,00	68,3	67,3	66,4	65,5	63,4	61,5	59,6	56,2	53,2	49,2	45,8	43,8	41,1	37,2
3,00	68,5	67,7	67,0	66,2	64,5	62,8	61,2	58,3	55,6	52,0	48,9	47,0	44,4	40,8
5,00	68,6	68,1	67,5	66,9	65,5	64,1	62,9	60,4	58,2	55,1	52,3	50,6	48,3	44,3
10,00	69,2	68,7	68,3	67,9	66,9	65,9	64,9	63,1	61,3	58,9	56,6	55,2	53,2	50,2
15,00	69,3	69,0	68,6	68,3	67,4	66,6	65,8	64,2	62,9	60,6	58,7	57,4	55,7	52,9
20,00	69,4	69,1	68,8	68,5	67,7	67,0	66,3	64,9	63,6	61,7	59,9	58,8	57,2	54,7

ТАБЛИЦА № 2.

Значения коэффициента скорости t по формуле $V = t \sqrt{J} = \frac{70 R}{b + \sqrt{R}} \sqrt{J}$

Гидрав- лич. ра- диус Rm.	П р и к о э ф ф и ц и е н т а х ш е р о х о в а т о с т и b=.....														Гидрав- лич. ра- диус Rm
	0.04	0.06	0.08	0.10	0,15	0.20	0.25	0.35	0.45	0,60	0.75	0.85	1,00	1.25	
0,05	13.28	12.34	11.54	10.82	9.37	8.27	7.40	6.10	5.21	4.25	3.60	3.24	2.88	2.39	0,05
0,10	19.64	18.59	17.68	16.82	15.02	13.56	12.36	10.50	9.14	7.62	6.58	5.98	5.31	4.46	0,10
0,15	24.55	23.47	22.46	21.53	19.52	17.89	16.46	14.25	12.55	10.61	9.22	8.44	7.55	6.39	0,15
0,20	28.75	27.59	26.56	25.58	23.43	21.64	20.08	17.57	15.61	13.37	11.67	10.78	9.66	8.23	0,20
0,30	35.71	34.56	33.46	32.42	30.12	28.10	26.34	23.39	21.03	18.29	16.16	15.01	13.53	11.67	0,30
0,40	41.62	40.42	39.28	38.20	35.80	33.65	31.75	28.46	25.87	22.77	20.30	18.91	17.14	14.86	0,40
0,50	46.88	45.61	44.48	43.35	40.80	38.61	36.56	33.02	30.19	26.73	23.97	22.42	20.44	17.82	0,50
1,00	67.30	66.00	64.80	63.60	60.90	58.30	56.00	51.80	48.30	43.80	40.00	37.80	35.00	31.10	1,00
2,00	96.59	95.18	93.90	92.63	89.66	86.97	84.29	79.48	75.24	69.58	64.77	61.94	58.12	52.61	2,00
3,00	118.65	117.26	116.05	114.67	111.72	108.78	106.00	100.98	96.30	90.07	84.70	81.41	76.91	70.67	3,00
5,00	153.40	152.28	150.94	149.60	146.46	143.33	140.65	135.06	130.14	123.21	116.95	113.15	108.00	100.18	5,00
10,00	218.83	217.25	215.99	214.72	211.56	208.40	205.23	199.54	194.85	186.26	178.99	174.56	168.23	158.75	10,00
15,00	268.40	267.24	265.69	264.53	261.04	257.94	254.84	248.65	243.61	234.70	227.35	222.31	215.73	204.88	15,00
20,00	310.36	309.02	307.68	306.34	302.76	299.63	296.50	290.24	284.43	275.93	267.88	262.96	255.80	244.62	20,00

ТАБЛИЦА № 3.
Элементы круглого метрического сортамента.

Диаметры:		Гидравл. радиус R м	Площадь F м²	Значения C при коэф. b =			
метр.	дюйм.			0,04	0,06	0,08	0,10
0,013	0,51	0,0033	0,00013	41,5	34,4	29,4	25,6
0,020	0,79	0,0050	0,00031	44,6	37,8	32,8	28,9
0,025	0,98	0,0063	0,00049	46,7	40,0	34,9	31,0
0,040	1,57	0,0100	0,00126	50,0	46,7	38,9	35,0
0,050	1,97	0,0125	0,00196	51,5	45,5	40,8	36,9
0,075	2,95	0,0188	0,00442	54,2	48,7	44,2	40,5
0,100	3,94	0,0250	0,00785	55,9	50,8	46,5	42,9
0,125	4,92	0,0313	0,01227	57,1	52,3	48,2	44,7
0,150	5,91	0,0375	0,02767	57,9	53,4	49,5	46,1
0,175	6,89	0,0438	0,02405	58,8	54,5	50,7	47,4
0,200	7,87	0,0500	0,03142	59,3	55,1	51,5	48,3
0,225	8,86	0,0563	0,03976	60,0	55,9	52,4	49,2
0,250	9,84	0,0625	0,04909	60,3	56,5	53,0	50,0
0,300	11,81	0,0750	0,07069	61,0	57,4	54,2	51,3
0,350	13,78	0,0875	0,09621	61,6	58,2	55,1	52,3
0,375	14,76	0,0938	0,11045	62,0	58,6	55,5	52,8
0,400	15,75	0,1000	0,12566	62,1	58,8	55,9	53,2
0,450	17,72	0,1125	0,15904	62,5	59,4	56,5	53,9
0,500	19,69	0,1250	0,19635	62,9	59,9	57,1	54,6
0,550	21,65	0,1375	0,23758	63,2	60,3	57,6	55,1
0,600	23,62	0,1500	0,28274	63,5	60,6	58,0	55,7
0,700	27,56	0,1750	0,38485	63,9	61,2	58,8	56,5
0,750	29,53	0,1875	0,44179	64,1	61,3	59,1	56,9
0,800	31,50	0,200	0,50266	64,3	61,8	59,4	57,2
0,900	35,43	0,225	0,63617	64,7	62,3	60,0	57,9
1,00	39,37	0,250	0,78540	64,8	62,5	60,3	58,3
1,10	43,31	0,275	0,95033	65,1	62,8	60,8	58,9
1,20	47,25	0,300	1,13097	65,2	63,1	61,1	59,2
1,30	51,18	0,325	1,32732	65,4	63,3	61,4	59,6
1,40	55,12	0,350	1,53938	65,6	63,6	61,7	59,9
1,50	59,06	0,375	1,76715	65,8	63,9	62,0	60,3
1,60	62,99	0,400	2,01062	65,9	64,0	62,2	60,5
1,70	66,93	0,425	2,26980	66,0	64,1	62,4	60,7
1,80	70,87	0,450	2,54469	66,1	64,3	62,5	60,9
1,90	74,80	0,475	2,83529	66,2	64,4	62,7	61,1
2,00	78,74	0,500	2,14159	66,3	64,6	63,0	61,4

Т А Б Л И Ц А № 4.
Элементы круглого дюймового сортамента.

Диаметры:		Гидравл. радиус R м	Площадь F м²	Значения C при коэф. b =			
дюйм.	метр.			0,04	0,06	0,08	0,10
0,5	0,0127	0,0032	0,00013	41,1	34,1	29,1	25,4
0,75	0,0190	0,0048	0,00028	44,3	37,4	32,4	28,6
1	0,0254	0,0064	0,00051	46,7	40,0	35,0	31,1
1,5	0,0381	0,0095	0,00114	49,6	43,2	38,4	34,5
2	0,0508	0,0127	0,00203	51,7	45,7	41,0	37,1
3	0,0762	0,0191	0,00456	54,3	48,8	44,3	40,6
4	0,102	0,0255	0,00817	56,0	50,9	46,7	43,1
5	0,127	0,0318	0,01267	57,2	52,4	48,3	44,8
6	0,152	0,0381	0,01815	58,1	53,6	49,7	46,3
7	0,178	0,0445	0,02488	58,9	54,5	50,8	47,5
8	0,203	0,0508	0,03237	59,5	55,3	51,7	48,5
9	0,229	0,0573	0,04119	60,0	56,0	52,2	49,4
10	0,254	0,0635	0,05067	60,4	56,6	53,2	50,1
12	0,305	0,0763	0,07306	61,2	57,5	54,3	51,0
14	0,356	0,0890	0,09954	61,7	58,3	55,2	52,4
16	0,406	0,1015	0,12946	62,2	59,0	56,0	53,3
18	0,457	0,1143	0,16403	62,6	59,5	56,6	54,0
20	0,508	0,1270	0,20268	63,0	59,9	57,2	54,6
22	0,559	0,1398	0,24542	63,2	60,3	57,7	55,2
24	0,610	0,1525	0,29225	63,5	60,7	58,1	55,7
26	0,660	0,1650	0,34212	63,7	61,0	58,5	56,2
28	0,711	0,1778	0,39704	63,9	61,3	58,8	56,6
30	0,762	0,1905	0,45604	64,3	61,7	59,3	57,1
36	0,914	0,2285	0,65612	64,6	62,2	60,0	57,9
42	1,067	0,2668	0,89920	65,0	62,7	60,6	58,7
48	1,219	0,3048	1,16899	65,3	63,1	61,1	59,3
54	1,372	0,3430	1,47411	65,5	63,4	61,6	59,8
60	1,524	0,3810	1,81458	65,7	63,8	62,0	60,2
66	1,676	0,4190	2,21671	65,9	64,1	62,3	60,6
72	1,829	0,4573	2,63022	66,1	64,3	62,6	61,0
78	1,981	0,4953	3,07907	66,2	64,5	62,9	61,3
84	2,134	0,5335	3,56327	66,4	64,7	63,1	61,6

ТАБЛИЦА № 5

Коэффициенты скорости t (метр) и отводоспособности U (куб. м.)
для круглых труб метрического сортамента.

Диаметры		$v=0,04$		$v=0,06$		$v=0,08$		$v=0,10$	
Метр.	Дюйм.	t	U	t	U	t	U	t	U
0,013	0,51	2,38	0,00031	1,97	0,00026	1,69	0,00022	1,47	0,00019
0,020	0,79	3,15	0,00098	2,67	0,00083	2,32	0,00072	2,05	0,00064
0,025	0,98	3,71	0,0018	3,17	0,0016	2,77	0,0014	2,46	0,0012
0,040	1,57	5,00	0,0063	4,38	0,0055	3,89	0,0049	3,50	0,0044
0,050	1,97	5,76	0,011	5,09	0,010	4,56	0,0090	4,13	0,0081
0,075	2,95	7,44	0,033	6,68	0,030	6,06	0,027	5,55	0,025
0,100	3,94	8,84	0,069	8,03	0,063	7,35	0,058	6,78	0,053
0,125	4,92	10,10	0,12	9,24	0,11	8,53	0,11	7,91	0,097
0,150	5,91	11,22	0,20	10,33	0,18	9,58	0,17	8,93	0,16
0,175	6,89	12,31	0,30	11,40	0,27	10,61	0,26	9,92	0,24
0,200	7,87	13,26	0,42	12,32	0,39	11,51	0,36	10,80	0,34
0,225	8,86	14,23	0,57	13,27	0,53	12,43	0,49	11,69	0,47
0,250	9,84	15,09	0,74	14,11	0,69	13,26	0,65	12,50	0,61
0,300	11,81	16,72	1,18	15,72	1,11	14,83	1,05	14,04	0,99
0,350	13,78	18,23	1,75	17,21	1,66	16,29	1,57	15,47	1,49
0,375	14,76	18,98	2,10	17,94	1,98	17,01	1,88	16,17	1,79
0,400	15,75	19,66	2,47	18,62	2,34	17,68	2,22	16,83	2,11
0,450	17,72	21,00	3,34	19,94	3,17	18,98	3,02	18,10	2,88
0,500	19,69	22,21	4,36	21,14	4,15	20,16	3,96	19,27	3,78
0,550	21,65	23,42	5,56	22,33	5,31	21,34	5,07	20,44	4,86
0,600	23,62	24,53	6,94	23,44	6,63	22,44	6,34	21,52	6,08
0,700	27,56	26,75	10,29	25,63	9,86	24,60	9,47	23,65	9,10
0,750	29,53	27,75	12,26	26,62	11,76	25,58	11,30	24,62	10,88
0,800	31,50	28,69	14,42	27,56	13,85	26,52	13,33	25,55	12,84
0,900	35,43	30,64	19,49	29,49	18,76	28,43	18,09	27,44	17,46
1,00	39,37	32,41	25,45	31,25	24,54	30,17	23,70	29,17	22,91
1,10	43,31	34,13	32,43	32,96	31,32	31,87	30,29	30,85	29,32
1,20	47,25	35,71	40,39	34,54	39,06	33,44	37,82	32,41	36,65
1,30	51,18	37,30	49,51	36,11	47,93	35,00	46,46	33,96	45,08
1,40	55,12	38,77	59,68	37,58	57,85	36,46	56,13	35,40	54,49
1,50	59,06	40,26	71,15	39,06	69,02	37,93	67,03	36,87	65,15
1,60	62,99	41,60	83,64	40,40	81,23	39,27	78,96	38,20	76,81
1,70	66,93	42,99	97,58	41,78	94,83	40,64	92,24	39,56	89,79
1,80	70,87	44,30	112,73	43,09	109,63	41,94	106,72	40,86	103,98
1,90	74,80	45,61	129,32	44,39	125,86	43,24	122,60	42,14	119,48
2,00	78,74	46,85	147,18	45,63	143,35	44,47	139,71	43,37	136,25

ТАБЛИЦА № 6.

Коэффициенты скорости t (метр) и отводоспособности U (куб. м.)
для круглых труб дюймового сортамента.

Диаметры		$v=0,04$		$v=0,06$		$v=0,08$		$v=0,10$	
Дюйм.	Метр.	t	U	t	U	t	U	t	U
0,5	0,0127	2,52	0,00033	2,09	0,00027	1,78	0,00023	1,55	0,00020
0,75	0,0190	3,08	0,00086	2,60	0,00073	2,26	0,00063	1,99	0,00056
1	0,0254	3,73	0,0019	3,20	0,0016	2,80	0,0014	2,49	0,0013
1,5	0,0381	4,85	0,0055	4,24	0,0048	3,76	0,0043	3,38	0,0039
2	0,0508	5,81	0,012	5,14	0,010	4,61	0,0094	4,17	0,0085
3	0,0762	7,51	0,034	6,75	0,031	6,13	0,028	5,62	0,026
4	0,102	8,93	0,073	8,11	0,066	7,44	0,061	6,87	0,056
5	0,127	10,21	0,13	9,35	0,12	8,63	0,11	8,01	0,10
6	0,152	11,32	0,21	10,43	0,19	9,67	0,18	9,17	0,17
7	0,178	12,41	0,31	11,49	0,29	10,70	0,27	10,00	0,25
8	0,203	13,38	0,43	12,48	0,40	11,66	0,38	10,94	0,35
9	0,229	14,38	0,59	13,41	0,55	12,57	0,52	11,80	0,49
10	0,254	15,22	0,77	14,25	0,72	13,39	0,68	12,63	0,64
12	0,305	16,90	1,23	15,90	1,16	15,00	1,10	14,20	1,04
14	0,356	18,43	1,83	17,40	1,73	16,48	1,64	15,65	1,56
16	0,406	19,79	2,56	18,75	2,43	17,81	2,31	16,96	2,20
18	0,457	21,16	3,47	20,10	3,30	19,14	3,14	18,27	3,00
20	0,508	22,45	4,55	21,37	4,33	20,39	4,13	19,50	3,95
22	0,559	23,64	5,80	22,55	5,53	21,56	5,29	20,64	5,07
24	0,610	24,78	7,24	23,68	6,92	22,68	6,63	21,74	6,35
26	0,660	25,90	8,86	24,79	8,48	23,76	8,13	22,83	7,81
28	0,711	26,95	10,70	25,83	10,26	24,80	9,85	23,85	9,47
30	0,762	28,01	12,77	26,89	12,26	25,84	11,78	24,88	11,35
36	0,914	30,88	20,26	29,73	19,51	28,66	18,80	27,67	18,15
42	1,067	33,52	30,14	32,36	29,10	31,27	28,12	30,25	27,20
48	1,219	36,05	42,14	34,87	40,76	33,77	39,48	32,73	38,26
54	1,372	38,35	56,53	37,17	54,76	36,05	53,14	35,00	51,59
60	1,524	40,59	73,65	39,39	71,48	38,26	69,43	37,20	67,50
66	1,676	42,69	94,63	41,49	91,97	40,34	89,42	39,26	87,03
72	1,829	44,71	117,60	43,49	114,39	42,34	111,36	41,25	108,50
78	1,981	46,60	143,48	45,38	139,73	44,22	136,16	43,12	132,77
84	2,134	48,51	172,85	47,28	168,47	46,11	164,30	45,00	160,35

ТАБЛИЦА № 7.

Корни квадратные из уклонов.

J	$\sqrt{J}$	J	$\sqrt{J}$	J	$\sqrt{J}$	J	$\sqrt{J}$
—	—	0,004	0,0632	0,008	0,0894	0,03	0,1732
0,0001	0,0100	0,0041	0,0640	0,0081	0,0900	0,031	0,1760
0,0002	0,0141	0,0042	0,0648	0,0082	0,0906	0,032	0,1789
0,0003	0,0173	0,0043	0,0656	0,0083	0,0911	0,033	0,1817
0,0004	0,0200	0,0044	0,0663	0,0084	0,0917	0,034	0,1844
0,0005	0,0224	0,0045	0,0671	0,0085	0,0922	0,035	0,1871
0,0006	0,0245	0,0046	0,0678	0,0086	0,0927	0,036	0,1897
0,0007	0,0265	0,0047	0,0686	0,0087	0,0933	0,037	0,1924
0,0008	0,0283	0,0048	0,0693	0,0088	0,0938	0,038	0,1949
0,0009	0,0300	0,0049	0,0700	0,0089	0,0943	0,039	0,1975
0,001	0,0316	0,005	0,0707	0,009	0,0949	0,04	0,2000
0,0011	0,0332	0,0051	0,0714	0,0091	0,0954	0,041	0,2025
0,0012	0,0346	0,0052	0,0721	0,0092	0,0959	0,042	0,2049
0,0013	0,0361	0,0053	0,0728	0,0093	0,0964	0,043	0,2074
0,0014	0,0374	0,0054	0,0735	0,0094	0,0970	0,044	0,2098
0,0015	0,0387	0,0055	0,0742	0,0095	0,0975	0,045	0,2121
0,0016	0,0400	0,0056	0,0748	0,0096	0,0980	0,046	0,2145
0,0017	0,0412	0,0057	0,0755	0,0097	0,0985	0,047	0,2168
0,0018	0,0424	0,0058	0,0762	0,0098	0,0990	0,048	0,2191
0,0019	0,0436	0,0059	0,0768	0,0099	0,0995	0,049	0,2215
0,002	0,0447	0,006	0,0775	0,01	0,1000	0,05	0,2236
0,0021	0,0458	0,0061	0,0781	0,011	0,1049	0,055	0,2345
0,0022	0,0469	0,0062	0,0787	0,012	0,1095	0,06	0,2449
0,0023	0,0480	0,0063	0,0794	0,013	0,1140	0,065	0,2550
0,0024	0,0490	0,0064	0,0800	0,014	0,1183	0,07	0,2646
0,0025	0,0500	0,0065	0,0806	0,015	0,1225	0,075	0,2739
0,0026	0,0510	0,0066	0,0812	0,016	0,1265	0,08	0,2828
0,0027	0,0520	0,0067	0,0819	0,017	0,1304	0,085	0,2915
0,0028	0,0529	0,0068	0,0825	0,018	0,1342	0,09	0,3000
0,0029	0,0539	0,0069	0,0831	0,019	0,1378	0,095	0,3082
0,003	0,0548	0,007	0,0837	0,02	0,1414	0,10	0,3162
0,0031	0,0557	0,0071	0,0843	0,021	0,1449	0,11	0,3317
0,0032	0,0566	0,0072	0,0849	0,022	0,1483	0,12	0,3464
0,0033	0,0574	0,0073	0,0854	0,023	0,1517	0,13	0,3606
0,0034	0,0583	0,0074	0,0860	0,024	0,1549	0,14	0,3742
0,0035	0,0592	0,0075	0,0866	0,025	0,1581	0,15	0,3873
0,0036	0,0600	0,0076	0,0872	0,026	0,1612	0,16	0,4000
0,0037	0,0608	0,0077	0,0878	0,027	0,1643	0,17	0,4123
0,0038	0,0616	0,0078	0,0883	0,028	0,1673	0,18	0,4243
0,0039	0,0625	0,0079	0,0889	0,029	0,1703	0,19	0,4359
0,004	0,0632	0,008	0,0894	0,03	0,1732	0,20	0,4472

ТАБЛИЦА № 8.

Скорости V (в метрах) и отводоспособности Q (в литрах) для водопроводн. труб дюймового сортамента
при различных уклонах J, при коэф. шерох. b = 0,08.

Диаметры		J=0,001		J=0,003		J=0,005		J=0,008		J=0,010	
Дюйм.	Метров.	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q
0,5"	0,0127	0,06	0,007	0,10	0,013	0,13	0,016	0,16	0,021	0,18	0,023
0,75"	0,0190	0,07	0,020	0,12	0,035	0,16	0,045	0,20	0,056	0,23	0,063
1"	0,0254	0,09	0,044	0,15	0,077	0,20	0,099	0,25	0,125	0,28	0,140
1,5"	0,0381	0,12	0,136	0,21	0,236	0,27	0,304	0,34	0,384	0,38	0,430
2"	0,0509	0,15	0,297	0,25	0,515	0,32	0,665	0,41	0,840	0,46	0,940
3"	0,0762	0,19	0,685	0,34	1,534	0,43	1,980	0,55	2,503	0,61	2,800
4"	0,102	0,24	1,928	0,41	3,343	0,53	4,313	0,67	5,453	0,74	6,100
5"	0,127	0,27	3,476	0,47	6,028	0,61	7,777	0,77	9,834	0,86	11,00
6"	0,152	0,31	5,688	0,53	9,864	0,68	12,73	0,86	16,09	0,97	18,00
7"	0,178	0,34	8,532	0,59	14,80	0,76	19,09	0,96	24,14	1,07	27,00
8"	0,203	0,37	12,01	0,64	20,82	0,82	26,87	1,04	33,97	1,17	38,00
9"	0,229	0,40	16,43	0,69	29,50	0,89	36,76	1,12	46,49	1,26	52,00
10"	0,254	0,42	21,49	0,73	37,26	0,95	48,06	1,20	60,79	1,34	68,00
12"	0,305	0,47	34,76	0,82	60,28	1,06	77,77	1,34	98,34	1,50	110,0
14"	0,356	0,52	51,82	0,90	89,87	1,17	115,9	1,47	146,6	1,65	164,0
16"	0,406	0,56	73,00	0,98	128,6	1,26	163,3	1,59	206,5	1,78	231,0
18"	0,457	0,60	99,22	1,05	172,1	1,35	222,0	1,62	280,7	1,91	314,0
20"	0,508	0,64	130,5	1,12	226,3	1,44	292,0	1,82	369,2	2,04	413,0
22"	0,559	0,68	167,2	1,18	289,9	1,52	374,0	1,93	472,9	2,16	529,0
24"	0,610	0,72	209,5	1,24	363,3	1,60	468,7	2,03	592,7	2,27	663,0
26"	0,660	0,75	256,9	1,30	445,5	1,68	574,8	2,12	726,8	2,38	813,0
28"	0,711	0,78	311,3	1,36	539,8	1,75	696,4	2,22	880,6	2,48	985,0
30"	0,762	0,82	372,2	1,42	645,5	1,83	832,8	2,31	1053	2,58	1178
36"	0,914	0,91	594,1	1,57	1030	2,03	1229	2,56	1681	2,87	1880
42"	1,067	1,09	888,6	1,71	1541	2,21	1988	2,80	2514	3,13	2812
48"	1,219	1,07	1248	1,85	2164	2,36	2791	3,02	3530	3,38	3948
54"	1,372	1,14	1679	1,98	2912	2,55	3757	3,22	4751	3,61	5314
60"	1,524	1,21	2194	2,10	3805	2,70	4909	3,42	6216	3,83	6943
66"	1,676	1,27	2826	2,21	4900	2,85	6322	3,60	7991	4,03	8942
72"	1,829	1,34	3519	2,32	6103	2,99	7873	3,79	9956	4,23	11136
78"	1,981	1,40	4303	2,42	7463	3,13	9627	3,95	12172	4,42	13616
84"	2,134	1,46	5192	2,53	9004	3,28	11616	4,12	14688	4,61	16430

ТАБЛИЦА № 9.

Скорости V (в метрах) и отводоспособности Q (в литрах)

в водопроводных трубах метрического сортамента

(Для **малых размеров** труб, при коэф. шерохов. $b=0,08$).

Уклоны J	d=0,050 м.		d=0,075 м.		d=0,100 м.		d=0,125 м.		d=0,150 м.		d=0,200 м.	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0,001	0,28	0,14	0,85	0,19	1,83	0,23	3,48	0,27	5,37	0,30	11,38	0,36
0,0013	0,32	0,16	0,97	0,22	2,09	0,27	3,97	0,31	6,14	0,35	13,00	0,42
0,0015	0,35	0,18	1,04	0,23	2,24	0,28	4,26	0,33	6,58	0,37	13,93	0,45
0,0018	0,38	0,19	1,14	0,26	2,46	0,31	4,66	0,36	7,21	0,41	15,26	0,49
0,002	0,40	0,20	1,21	0,27	2,59	0,33	4,92	0,38	7,60	0,43	16,09	0,51
0,0023	0,43	0,22	1,30	0,29	2,78	0,35	5,28	0,41	8,16	0,46	17,28	0,55
0,0025	0,45	0,23	1,35	0,30	2,90	0,37	5,50	0,43	8,50	0,48	18,00	0,58
0,0028	0,48	0,24	1,43	0,32	3,07	0,39	5,82	0,45	8,99	0,51	19,04	0,61
0,003	0,49	0,25	1,48	0,33	3,18	0,40	6,03	0,47	9,32	0,52	19,73	0,63
0,0033	0,52	0,26	1,55	0,35	3,33	0,42	6,31	0,49	9,76	0,55	20,66	0,66
0,0035	0,53	0,27	1,60	0,36	3,43	0,44	6,51	0,50	10,06	0,57	21,31	0,68
0,0038	0,55	0,28	1,66	0,37	3,57	0,45	6,78	0,53	10,47	0,59	22,18	0,71
0,004	0,57	0,29	1,71	0,38	3,67	0,46	6,95	0,54	10,74	0,61	22,75	0,73
0,0043	0,59	0,30	1,77	0,40	3,80	0,48	7,22	0,56	11,55	0,63	23,62	0,76
0,0045	0,60	0,31	1,81	0,41	3,89	0,49	7,38	0,57	11,41	0,64	24,16	0,77
0,0048	0,62	0,32	1,87	0,42	4,02	0,51	7,62	0,59	11,78	0,66	24,95	0,80
0,005	0,64	0,32	1,91	0,43	4,10	0,52	7,78	0,60	12,02	0,68	25,45	0,81
0,0053	0,66	0,33	1,97	0,44	4,22	0,54	8,01	0,62	12,38	0,70	26,21	0,84
0,0055	0,67	0,34	2,00	0,45	4,30	0,55	8,16	0,63	12,61	0,71	26,71	0,85
0,0058	0,69	0,35	2,06	0,46	4,42	0,56	8,38	0,65	12,95	0,73	27,43	0,88
0,006	0,70	0,35	2,09	0,47	4,50	0,57	8,53	0,66	13,18	0,74	27,90	0,89
0,0063	0,71	0,36	2,14	0,48	4,61	0,58	8,73	0,68	13,50	0,76	28,58	0,91
0,0065	0,73	0,37	2,18	0,49	4,67	0,59	8,87	0,69	13,70	0,77	29,02	0,93
0,0068	0,74	0,38	2,23	0,50	4,79	0,61	9,08	0,70	14,03	0,79	29,70	0,95
0,007	0,75	0,38	2,26	0,51	4,85	0,62	9,21	0,71	14,23	0,80	30,13	0,96
0,0073	0,77	0,39	2,31	0,52	4,95	0,63	9,39	0,73	14,52	0,82	30,74	0,98
0,0075	0,78	0,39	2,34	0,52	5,02	0,64	9,53	0,74	14,72	0,83	31,18	1,00
0,0078	0,79	0,40	2,38	0,53	5,12	0,65	9,71	0,75	15,01	0,85	31,79	1,02
0,008	0,80	0,41	2,41	0,54	5,19	0,66	9,83	0,76	15,20	0,86	32,18	1,03
0,0083	0,82	0,42	2,46	0,55	5,28	0,67	10,02	0,78	15,49	0,87	32,80	1,05
0,0085	0,83	0,42	2,49	0,56	5,35	0,68	10,14	0,79	15,67	0,88	33,19	1,06
0,0088	0,84	0,43	2,53	0,57	5,44	0,69	10,32	0,80	15,95	0,90	33,77	1,08
0,009	0,85	0,43	2,56	0,58	5,50	0,70	10,44	0,81	16,13	0,91	34,16	1,09
0,0093	0,87	0,44	2,60	0,58	5,59	0,71	10,60	0,82	16,39	0,92	34,70	1,11
0,0095	0,88	0,44	2,63	0,59	5,66	0,72	10,73	0,83	16,58	0,93	35,10	1,12
0,0098	0,89	0,45	2,67	0,60	5,74	0,73	10,89	0,84	16,83	0,95	35,64	1,14
0,010	0,90	0,46	2,70	0,61	5,80	0,74	11,00	0,85	17,00	0,96	36,00	1,15
0,015	1,10	0,56	3,29	0,74	7,08	0,90	13,42	1,04	20,74	1,17	43,92	1,40
0,02	1,27	0,64	3,81	0,85	8,18	1,04	12,51	1,20	23,97	1,35	50,76	1,62
0,025	1,42	0,72	4,27	0,96	9,16	1,16	17,38	1,35	26,86	1,51	56,88	1,82
0,03	1,56	0,79	4,67	1,05	10,03	1,27	19,03	1,48	29,41	1,66	62,28	1,99
0,035	1,68	0,85	5,05	1,13	10,85	1,37	20,57	1,60	31,79	1,79	67,32	2,15
0,04	1,80	0,91	5,40	1,21	11,60	1,47	22,00	1,71	34,00	1,92	72,00	2,30
0,045	1,91	0,97	5,72	1,28	12,30	1,56	23,32	1,80	36,04	2,03	76,32	2,44
0,05	2,02	1,02	6,05	1,36	12,99	1,65	24,64	1,91	38,08	2,15	80,64	2,58
0,06	2,21	1,12	6,62	1,48	14,21	1,80	26,95	2,09	41,65	2,35	88,20	2,82
0,07	2,39	1,21	7,16	1,61	15,37	1,95	29,15	2,26	45,05	2,54	95,40	3,05
0,08	2,55	1,29	7,64	1,71	16,41	2,08	31,13	2,41	48,11	2,71	101,88	3,26
0,09	2,70	1,37	8,10	1,82	17,40	2,21	33,00	2,56	51,00	2,87	108,00	3,45
0,10	2,84	1,44	8,53	1,91	18,33	2,32	34,76	2,70	53,72	3,03	113,76	3,64

ТАБЛИЦА № 10.

Скорости V (в метрах) и отводоспособности Q (в литрах)**в водопроводных трубах метрического сортамента**(Для **средних размеров** труб при коэф. шерох. $b=0,08$).

Уклоны	d=0,250 м.		d=0,300 м.		d=0,350 м.		d=0,400 м.		d=0,450 м.		d=0,500 м.	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0,0001	6,50	0,13	10,50	0,15	15,70	0,16	22,20	0,18	30,20	0,19	39,60	0,20
0,0002	9,17	0,19	14,81	0,21	22,14	0,23	31,30	0,25	42,58	0,27	55,84	0,28
0,0003	11,25	0,23	18,17	0,26	27,16	0,28	38,41	0,31	52,25	0,33	68,51	0,35
0,0004	13,00	0,27	21,00	0,30	31,40	0,33	44,40	0,35	60,40	0,38	79,20	0,40
0,0005	14,56	0,30	23,52	0,33	35,17	0,36	49,73	0,40	67,65	0,43	88,70	0,45
0,0006	15,93	0,32	25,73	0,36	38,47	0,40	54,39	0,43	73,99	0,47	97,02	0,49
0,0007	17,23	0,35	27,83	0,39	41,61	0,43	58,83	0,47	80,03	0,50	104,94	0,53
0,0008	18,40	0,38	29,72	0,42	44,43	0,46	62,83	0,50	85,47	0,54	112,07	0,57
0,0009	19,50	0,40	31,50	0,44	47,10	0,49	66,60	0,53	90,60	0,57	118,80	0,60
0,001	20,54	0,42	33,18	0,47	49,61	0,51	70,15	0,56	95,43	0,60	125,14	0,64
0,0013	23,47	0,48	37,91	0,54	56,68	0,59	80,14	0,64	109,02	0,69	142,96	0,73
0,0015	25,16	0,51	40,64	0,57	60,76	0,63	85,91	0,68	116,87	0,73	153,25	0,78
0,0018	27,56	0,56	44,52	0,63	66,57	0,69	94,13	0,75	128,05	0,80	167,90	0,85
0,002	29,06	0,59	46,94	0,66	70,18	0,73	99,23	0,79	134,99	0,85	177,01	0,90
0,0023	31,20	0,64	50,40	0,71	75,36	0,78	106,56	0,85	144,96	0,91	190,08	0,97
0,0025	32,50	0,66	52,50	0,74	78,50	0,81	111,00	0,88	151,00	0,95	198,00	1,01
0,0028	34,39	0,70	55,55	0,78	83,05	0,86	117,44	0,94	159,76	1,00	209,48	1,07
0,003	35,62	0,73	57,54	0,81	86,04	0,89	121,66	0,97	165,50	1,04	217,01	1,10
0,0033	37,31	0,76	60,27	0,85	90,12	0,94	127,43	1,01	173,35	1,09	227,30	1,16
0,0035	38,46	0,78	62,16	0,88	92,94	0,96	131,42	1,05	178,78	1,12	234,43	1,19
0,0038	40,04	0,82	64,68	0,91	96,71	1,00	136,75	1,09	186,03	1,17	243,94	1,24
0,004	41,08	0,84	66,36	0,94	99,22	1,03	140,30	1,12	190,86	1,20	250,27	1,27
0,0043	42,64	0,87	68,88	0,97	102,99	1,07	145,63	1,16	198,11	1,25	259,78	1,32
0,0045	43,62	0,89	70,46	1,00	105,35	1,09	148,96	1,19	202,64	1,27	265,72	1,35
0,0048	45,05	0,92	72,77	1,03	108,80	1,13	153,85	1,23	209,29	1,32	274,43	1,40
0,005	45,96	0,94	74,24	1,05	111,00	1,15	156,95	1,25	213,51	1,34	279,97	1,43
0,0055	48,23	0,98	77,91	1,10	116,49	1,21	164,72	1,31	224,08	1,41	293,83	1,50
0,006	50,38	1,03	81,38	1,15	122,68	1,26	172,05	1,37	234,05	1,47	306,90	1,56
0,0065	52,39	1,07	84,63	1,20	126,54	1,31	178,93	1,43	243,41	1,53	319,18	1,62
0,007	54,41	1,11	87,89	1,24	131,41	1,36	185,81	1,48	252,77	1,59	331,45	1,69
0,0075	56,29	1,15	90,93	1,28	135,96	1,41	192,25	1,53	261,53	1,64	342,94	1,75
0,008	58,11	1,19	93,87	1,33	140,36	1,45	198,47	1,58	269,99	1,70	354,02	1,80
0,0085	59,93	1,22	96,81	1,37	144,75	1,50	204,68	1,63	278,44	1,75	365,11	1,86
0,009	61,69	1,26	99,65	1,41	148,99	1,55	210,68	1,68	286,60	1,80	375,80	1,91
0,0095	63,38	1,29	102,38	1,45	153,08	1,59	216,45	1,72	294,45	1,85	386,10	1,97
0,01	65,00	1,33	105,00	1,48	157,00	1,63	222,00	1,78	302,00	1,90	396,00	2,02
0,015	79,30	1,62	128,10	1,81	191,54	1,99	270,84	2,16	368,44	2,32	483,12	2,46
0,02	91,65	1,87	148,05	2,09	221,37	2,30	3 302	2,49	425,82	2,68	558,36	2,84
0,025	102,70	2,10	165,90	2,34	248,06	2,57	350,76	2,79	477,16	3,00	625,68	3,19
0,03	112,45	2,29	181,65	2,57	271,61	2,82	384,06	3,06	522,46	3,28	685,08	3,49
0,035	121,55	2,48	196,35	2,77	293,59	3,05	415,14	3,31	564,74	3,55	740,52	3,77
0,04	130,00	2,65	210,00	2,97	314,00	3,26	444,00	3,54	604,00	3,80	792,00	4,03
0,045	137,80	2,81	222,60	3,14	332,84	3,45	470,64	3,75	640,24	4,02	839,52	4,27
0,05	145,60	2,97	235,20	3,32	351,68	3,65	497,28	3,96	676,48	4,25	887,04	4,52

ТАБЛИЦА № 11

Скорости V (в метрах) и отводоспособности Q (в литрах) в водопроводных трубах метрического сортамента
(для **больших размеров** труб при коэф. шерох. $b=0,08$).

Уклоны J.	d=0,600 м.		d=0,750 м.		d=0,900 м.		d=1,00 м.		d=1,20 м.		d=1,50 м.	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0,00005	44,82	0,16	79,89	0,18	127,90	0,20	167,56	0,21	267,39	0,24	473,90	0,27
0,00006	49,14	0,17	87,58	0,20	140,20	0,22	183,68	0,23	293,11	0,26	519,48	0,29
0,00007	53,07	0,19	94,58	0,21	151,41	0,24	198,37	0,25	316,55	0,28	561,04	0,32
0,00008	56,68	0,20	101,02	0,23	161,72	0,25	211,88	0,27	338,11	0,30	599,25	0,34
0,00009	60,17	0,21	107,24	0,24	171,67	0,27	224,91	0,29	358,91	0,32	636,11	0,36
0,0001	63,40	0,22	113,00	0,26	180,90	0,28	237,00	0,30	378,20	0,33	670,30	0,38
0,0002	89,39	0,32	159,33	0,36	255,07	0,40	334,17	0,43	533,26	0,47	945,12	0,53
0,0003	109,68	0,39	195,49	0,44	312,96	0,49	410,01	0,52	654,29	0,58	1159,62	0,66
0,0004	126,80	0,45	226,00	0,51	361,80	0,57	474,00	0,60	756,40	0,67	1340,60	0,76
0,0005	142,02	0,50	253,12	0,57	405,22	0,64	530,88	0,68	847,17	0,75	1501,47	0,85
0,0006	155,33	0,55	276,85	0,63	443,21	0,70	580,65	0,74	926,59	0,82	1642,24	0,93
0,0007	168,01	0,59	299,45	0,68	479,39	0,75	628,05	0,80	1002,23	0,89	1776,30	1,01
0,0008	179,42	0,64	319,79	0,72	511,95	0,80	670,71	0,85	1070,31	0,95	1896,95	1,07
0,0009	190,20	0,67	339,00	0,77	542,70	0,85	711,00	0,91	1134,60	1,00	2010,90	1,14
0,001	200,34	0,71	357,08	0,81	571,64	0,90	748,92	0,95	1195,11	1,06	2118,15	1,20
0,0013	228,87	0,81	407,93	0,92	653,05	1,03	855,57	1,09	1365,30	1,21	2419,78	1,37
0,0015	245,36	0,87	437,31	0,99	700,08	1,10	917,19	1,17	1463,63	1,29	2594,06	1,47
0,0018	268,82	0,95	479,12	1,08	767,02	1,21	1004,88	1,28	1603,57	1,42	2842,07	1,61
0,002	283,40	1,00	502,11	1,14	808,62	1,27	1059,39	1,35	1690,55	1,49	2996,24	1,70
0,0023	304,32	1,08	542,40	1,23	868,32	1,36	1137,60	1,45	1815,36	1,61	3217,44	1,82
0,0025	317,00	1,12	565,00	1,28	904,50	1,42	1195,00	1,51	1891,00	1,67	3351,50	1,90
0,0028	335,39	1,19	597,77	1,35	956,96	1,50	1253,73	1,60	2000,68	1,77	3545,89	2,01
0,003	347,43	1,23	619,24	1,40	991,33	1,56	1298,76	1,65	2072,54	1,83	3673,24	2,08
0,0033	363,92	1,29	648,62	1,47	1038,37	1,63	1360,38	1,73	2170,87	1,92	3847,52	2,18
0,0035	375,33	1,33	668,96	1,51	1070,93	1,68	1403,04	1,79	2238,94	1,98	3968,18	2,25
0,0038	390,54	1,38	696,08	1,58	1114,34	1,75	1459,92	1,86	2329,71	2,06	4129,05	2,34

Уклоны J.	d=0,600 м.		d=0,750 м.		d=0,900 м.		d=1,00 м.		d=1,20 м.		d=1,50 м.	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0,004	400,69	1,42	714,16	1,62	1143,29	1,80	1497,84	1,91	2390,22	2,11	4236,30	2,40
0,0043	415,90	1,47	741,28	1,68	1186,70	1,87	1554,72	1,98	2480,99	2,19	4397,17	2,49
0,0045	425,41	1,51	758,23	1,72	1213,84	1,91	1590,27	2,02	2537,72	2,24	4497,71	2,55
0,0048	439,36	1,56	783,09	1,77	1253,64	1,97	1642,41	2,09	2620,93	2,32	4645,18	2,63
0,005	448,24	1,59	798,91	1,81	1278,96	2,01	1675,59	2,13	2673,87	2,36	4739,02	2,68
0,0055	470,43	1,67	838,46	1,90	1342,28	2,11	1758,54	2,24	2806,24	2,48	4973,63	2,81
0,006	491,35	1,74	875,75	1,98	1401,98	2,20	1836,75	2,34	2931,05	2,59	5194,83	2,94
0,0065	511,00	1,81	910,78	2,06	1458,05	2,29	1910,22	2,43	3048,29	2,70	5402,62	3,06
0,007	530,66	1,88	945,81	2,14	1514,13	2,38	1983,69	2,53	3165,53	2,80	5610,41	3,17
0,0075	549,04	1,94	978,58	2,22	1566,59	2,46	2052,42	2,61	3275,21	2,90	5804,80	3,28
0,008	566,90	2,01	1010,22	2,29	1617,25	2,54	2118,78	2,70	3381,11	2,99	5992,48	3,39
0,0085	584,55	2,07	1041,86	2,36	1667,90	2,62	2185,14	2,78	3487,00	3,08	6180,17	3,50
0,009	601,67	2,13	1072,37	2,43	1716,74	2,70	2249,13	2,86	3589,12	3,17	6361,15	3,60
0,0095	618,15	2,19	1101,75	2,49	1763,78	2,77	2310,75	2,94	3687,45	3,26	6535,43	3,70
0,01	634,00	2,24	1130,00	2,56	1809,00	2,84	2370,01	3,02	3782,00	3,34	6703,00	3,79
0,015	773,48	2,74	1378,60	3,12	2206,98	3,47	2891,40	3,68	4614,04	4,08	8177,66	4,63
0,02	893,94	3,16	1593,30	3,61	2550,69	4,01	3341,70	4,25	5332,62	4,72	9451,23	5,35
0,025	1001,72	3,55	1785,40	4,04	2858,22	4,49	3744,60	4,77	5975,56	5,28	10590,74	5,99
0,03	1096,82	3,88	1954,90	4,43	3129,57	4,92	4100,10	5,22	6542,86	5,79	11596,19	6,56
0,035	1185,58	4,20	2119,10	4,78	3382,83	5,32	4431,90	5,64	7072,34	6,25	12534,61	7,09
0,04	1268,00	4,49	2260,00	5,12	3618,00	5,69	4740,00	6,03	7564,00	6,69	13406,00	7,59
0,045	1344,08	4,76	2395,60	5,42	3835,08	6,03	5024,40	6,40	8017,84	7,09	14210,36	8,04
0,05	1420,16	5,03	2531,20	5,73	4052,16	6,37	5308,80	6,76	8471,68	7,49	15014,72	8,50

ТАБЛИЦА № 12.

Потери напора на единицу длины J

в водопроводных трубах метрического сортамента(Для **малых размеров** труб при коэф. шерохов. 0,08).

Расход воды		0,013 м.	0,020 м.	0,025 м.	0,040 м.	0,050 м.	0,075 м.
Литров в се- кунду	Ведер в час	(0,51 д.)	(0,79 д.)	(0,98 д.)	(1,57 д.)	(1,97 д.)	(2,95 д.)
0,005	1,5	0,001	—	—	—	—	—
0,006	1,8	0,001	—	—	—	—	—
0,007	2,0	0,001	—	—	—	—	—
0,008	2,3	0,001	—	—	—	—	—
0,009	2,6	0,002	—	—	—	—	—
0,010	2,9	0,002	—	—	—	—	—
0,011	3,2	0,002	—	—	—	—	—
0,012	3,5	0,003	—	—	—	—	—
0,013	3,8	0,003	—	—	—	—	—
0,014	4,1	0,004	—	—	—	—	—
0,015	4,4	0,005	—	—	—	—	—
0,016	4,7	0,005	—	—	—	—	—
0,017	5,0	0,006	0,001	—	—	—	—
0,018	5,3	0,007	0,001	—	—	—	—
0,019	5,6	0,007	0,001	—	—	—	—
0,020	5,9	0,008	0,001	—	—	—	—
0,021	6,1	0,009	0,001	—	—	—	—
0,022	6,4	0,010	0,001	—	—	—	—
0,023	6,7	0,011	0,001	—	—	—	—
0,024	7,0	0,012	0,001	—	—	—	—
0,025	7,3	0,013	0,001	—	—	—	—
0,026	7,6	0,014	0,001	—	—	—	—
0,027	7,9	0,015	0,001	—	—	—	—
0,028	8,2	0,016	0,001	—	—	—	—
0,029	8,5	0,017	0,002	—	—	—	—
0,030	8,8	0,019	0,002	0,001	—	—	—
0,032	9,4	0,021	0,002	0,001	—	—	—
0,034	10,0	0,024	0,002	0,001	—	—	—
0,036	10,5	0,027	0,002	0,001	—	—	—
0,038	11,1	0,030	0,003	0,001	—	—	—
0,040	11,7	0,033	0,003	0,001	—	—	—
0,042	12,3	0,036	0,003	0,001	—	—	—
0,044	12,9	0,040	0,004	0,001	—	—	—
0,046	13,5	0,044	0,004	0,001	—	—	—
0,048	14,0	0,048	0,004	0,001	—	—	—
0,050	14,6	0,052	0,005	0,001	—	—	—
0,052	15,2	0,056	0,005	0,002	—	—	—
0,054	15,8	0,060	0,005	0,002	—	—	—
0,056	16,4	0,065	0,006	0,002	—	—	—
0,058	17,0	0,070	0,006	0,002	—	—	—
0,060	17,6	0,075	0,007	0,002	—	—	—

Расход воды		0,013 м.	0,020 м.	0,025 м.	0,040 м.	0,050 м.	0,075 м.
Литров в се- кунду	Ведер в час	(0,51 д.)	(0,79 д.)	(0,98 д.)	(1,57 д.)	(1,97 д.)	(2,95 д.)
0,062	18,1	0,080	0,007	0,002	—	—	—
0,064	18,7	0,085	0,008	0,002	—	—	—
0,066	19,3	0,090	0,008	0,003	—	—	—
0,068	19,9	0,095	0,009	0,003	—	—	—
0,070	20,5	0,101	0,009	0,003	—	—	—
0,075	22,0	0,116	0,011	0,003	—	—	—
0,080	23,4	0,132	0,012	0,004	—	—	—
0,085	24,9	0,149	0,014	0,004	—	—	—
0,090	26,3	0,167	0,016	0,005	—	—	—
0,095	27,8	0,187	0,017	0,005	—	—	—
0,100	29,3	0,207	0,019	0,006	—	—	—
0,11	32,2	0,250	0,023	0,006	0,001	—	—
0,12	35,1	0,297	0,027	0,007	0,001	—	—
0,13	38,1	0,349	0,032	0,009	0,001	—	—
0,14	41,0	—	0,037	0,010	0,001	—	—
0,15	43,9	—	0,042	0,011	0,001	—	—
0,16	46,8	—	0,048	0,013	0,001	—	—
0,17	49,8	—	0,054	0,015	0,001	—	—
0,18	53	—	0,061	0,017	0,001	—	—
0,19	56	—	0,068	0,018	0,002	—	—
0,20	59	—	0,075	0,020	0,002	0,001	—
0,21	61	—	0,083	0,023	0,002	0,001	—
0,22	64	—	0,091	0,025	0,002	0,001	—
0,23	67	—	0,099	0,027	0,002	0,001	—
0,24	70	—	0,108	0,030	0,002	0,001	—
0,25	73	—	0,117	0,032	0,003	0,001	—
0,26	76	—	0,127	0,035	0,003	0,001	—
0,27	79	—	0,137	0,037	0,003	0,001	—
0,28	82	—	0,147	0,040	0,003	0,001	—
0,29	85	—	0,158	0,043	0,004	0,001	—
0,30	88	—	0,169	0,046	0,004	0,001	—
0,32	94	—	0,192	0,052	0,004	0,001	—
0,34	100	—	0,217	0,059	0,005	0,001	—
0,36	105	—	0,250	0,066	0,005	0,002	—
0,38	111	—	0,271	0,074	0,006	0,002	—
0,40	117	—	0,301	0,082	0,007	0,002	—
0,42	123	—	—	0,090	0,007	0,002	—
0,44	129	—	—	0,099	0,008	0,002	—
0,46	135	—	—	0,108	0,009	0,003	—
0,48	140	—	—	0,118	0,010	0,003	—
0,50	146	—	—	0,127	0,010	0,003	—
0,52	152	—	—	0,138	0,011	0,003	—
0,54	158	—	—	0,149	0,012	0,004	—
0,56	164	—	—	0,160	0,013	0,004	—
0,58	170	—	—	0,171	0,014	0,004	—
0,60	176	—	—	0,184	0,015	0,005	0,001
0,62	181	—	—	—	0,016	0,005	0,001
0,64	187	—	—	—	0,017	0,005	0,001

Расход воды		0,013 м.	0,020 м.	0,025 м.	0,040 м.	0,050 м.	0,075 м.
Литров в се- кунду	Ведер в час	(0,51 д.)	(0,79 д.)	(0,98 д.)	(1,57 д.)	(1,97 д.)	(2,95 д.)
0,66	193	—	—	—	0,018	0,006	0,001
0,68	199	—	—	—	0,019	0,006	0,001
0,70	205	—	—	—	0,020	0,006	0,001
0,75	220	—	—	—	0,023	0,007	0,001
0,80	234	—	—	—	0,027	0,008	0,001
0,85	249	—	—	—	0,030	0,009	0,001
0,90	263	—	—	—	0,034	0,010	0,001
0,95	278	—	—	—	0,038	0,011	0,001
1,00	293	—	—	—	0,042	0,013	0,001
1,1	322	—	—	—	0,050	0,016	0,002
1,2	351	—	—	—	0,060	0,018	0,002
1,3	381	—	—	—	0,070	0,022	0,002
1,4	410	—	—	—	0,082	0,025	0,003
1,5	439	—	—	—	0,094	0,029	0,003
1,6	468	—	—	—	0,107	0,033	0,004
1,7	498	—	—	—	0,120	0,037	0,004
1,8	527	—	—	—	0,135	0,042	0,005
1,9	556	—	—	—	0,151	0,045	0,005
2,0	585	—	—	—	0,166	0,050	0,005
2,1	615	—	—	—	0,184	0,055	0,006
2,2	644	—	—	—	0,202	0,062	0,007
2,3	673	—	—	—	—	0,068	0,007
2,4	702	—	—	—	—	0,072	0,008
2,5	732	—	—	—	—	0,078	0,009
2,6	761	—	—	—	—	0,084	0,009
2,7	790	—	—	—	—	0,090	0,010
2,8	820	—	—	—	—	0,097	0,011
2,9	849	—	—	—	—	0,104	0,012
3,0	878	—	—	—	—	0,111	0,012
3,2	937	—	—	—	—	0,127	0,014
3,4	995	—	—	—	—	0,143	0,016
3,6	1054	—	—	—	—	0,160	0,018
3,8	1112	—	—	—	—	—	0,020
4,0	1171	—	—	—	—	—	0,022
4,2	1229	—	—	—	—	—	0,024
4,4	1288	—	—	—	—	—	0,027
4,6	1346	—	—	—	—	—	0,029
4,8	1405	—	—	—	—	—	0,032
5,0	1464	—	—	—	—	—	0,034
5,2	1522	—	—	—	—	—	0,037
5,4	1581	—	—	—	—	—	0,040
5,6	1639	—	—	—	—	—	0,043
5,8	1698	—	—	—	—	—	0,046
6,0	1756	—	—	—	—	—	0,049
6,2	1815	—	—	—	—	—	0,053
6,4	1873	—	—	—	—	—	0,056
6,6	1932	—	—	—	—	—	0,060

ТАБЛИЦА № 13

Потери напора на единицу длины J.

в водопроводных трубах метрического сортамента
(для **средних размеров** труб при коэф. шерох. $b=0,08$)

Расход воды		0,109 м.	0,125 м.	0,150 м.	0,200 м.	0,250 м.	0,300 м.
литров в секунду	ведер в час	(3,94 д.)	(4,92 д.)	(5,91 д.)	(7,87 д.)	(9,84 д.)	(11,81 д.)
0,5	146	0,0001	—	—	—	—	—
0,6	176	0,0001	—	—	—	—	—
0,7	205	0,0001	—	—	—	—	—
0,8	234	0,0002	0,0001	—	—	—	—
0,9	263	0,0002	0,0001	—	—	—	—
1,0	293	0,0003	0,0001	—	—	—	—
1,1	322	0,0004	0,0001	—	—	—	—
1,2	351	0,0004	0,0001	0,0001	—	—	—
1,3	381	0,0005	0,0002	0,0001	—	—	—
1,4	410	0,0006	0,0002	0,0001	—	—	—
1,5	439	0,0007	0,0002	0,0001	—	—	—
1,6	468	0,0008	0,0002	0,0001	—	—	—
1,7	498	0,0009	0,0003	0,0001	—	—	—
1,8	527	0,0010	0,0003	0,0001	—	—	—
1,9	556	0,0011	0,0003	0,0001	—	—	—
2,0	585	0,0012	0,0004	0,0002	—	—	—
2,1	615	0,0013	0,0004	0,0002	—	—	—
2,2	644	0,0014	0,0004	0,0002	—	—	—
2,3	673	0,0016	0,0005	0,0002	—	—	—
2,4	702	0,0017	0,0005	0,0002	—	—	—
2,5	732	0,0019	0,0005	0,0002	—	—	—
2,6	761	0,0020	0,0006	0,0003	0,0001	—	—
2,7	790	0,0022	0,0006	0,0003	0,0001	—	—
2,8	820	0,0023	0,0007	0,0003	0,0001	—	—
2,9	849	0,0025	0,0007	0,0003	0,0001	—	—
3,0	878	0,0027	0,0008	0,0003	0,0001	—	—
3,2	937	0,0030	0,0009	0,0004	0,0001	—	—
3,4	995	0,0034	0,0010	0,0004	0,0001	—	—
3,6	1054	0,0039	0,0011	0,0005	0,0001	—	—
3,8	1112	0,0043	0,0012	0,0005	0,0001	—	—
4,0	1171	0,0048	0,0013	0,0006	0,0001	—	—
4,2	1229	0,0052	0,0015	0,0006	0,0001	—	—
4,4	1288	0,0058	0,0016	0,0007	0,0001	—	—
4,6	1346	0,0063	0,0018	0,0007	0,0002	0,0001	—
4,8	1405	0,0069	0,0019	0,0008	0,0002	0,0001	—
5,0	1464	0,0074	0,0021	0,0009	0,0002	0,0001	—
5,2	1522	0,0080	0,0022	0,0009	0,0002	0,0001	—

Расход воды		0,100 м. (3,94 д.)	0,125 м. (4,92 д.)	0,150 (5,91 д.)	0,200 м. (7,87 д.)	0,250 м. (9,84 д.)	0,300 м. (11,81 д.)
литров в секунду	ведер в час						
5,4	1381	0,0087	0,0024	0,0010	0,0002	0,0001	—
5,6	1639	0,0093	0,0026	0,0011	0,0002	0,0001	—
5,8	1698	0,0100	0,0028	0,0012	0,0003	0,0001	—
6,0	1756	0,0106	0,0030	0,0013	0,0003	0,0001	—
6,2	1815	0,0114	0,0032	0,0013	0,0003	0,0001	—
6,4	1873	0,0121	0,0034	0,0014	0,0003	0,0001	—
6,6	1932	0,0130	0,0036	0,0015	0,0003	0,0001	—
6,8	1990	0,0137	0,0038	0,0016	0,0004	0,0001	—
7,0	2049	0,0146	0,0041	0,0017	0,0004	0,0001	—
7,5	2195	0,0166	0,0047	0,0019	0,0004	0,0001	0,0001
8,0	2342	0,0190	0,0053	0,0022	0,0005	0,0002	0,0001
8,5	2488	0,0216	0,0060	0,0025	0,0006	0,0002	0,0001
9,0	2634	0,0240	0,0067	0,0028	0,0006	0,0002	0,0001
9,5	2781	0,0269	0,0075	0,0031	0,0007	0,0002	0,0001
10	2927	0,0296	0,0083	0,0035	0,0008	0,0002	0,0001
11	3220	0,0361	0,0100	0,0042	0,0009	0,0003	0,0001
12	3512	0,0428	0,0119	0,0050	0,0011	0,0003	0,0001
13	3905	0,0502	0,0140	0,0059	0,0013	0,0004	0,0002
14	4098	—	0,0161	0,0068	0,0015	0,0005	0,0002
15	4391	—	0,0185	0,0078	0,0017	0,0005	0,0002
16	4683	—	0,0210	0,0089	0,0020	0,0006	0,0002
17	4976	—	0,0240	0,0100	0,0022	0,0007	0,0003
18	5269	—	0,0269	0,0112	0,0025	0,0008	0,0003
19	5561	—	0,0299	0,0125	0,0028	0,0009	0,0003
20	5854	—	0,0331	0,0139	0,0031	0,0009	0,0004
21	6147	—	0,0365	0,0154	0,0034	0,0010	0,0004
22	6439	—	0,0400	0,0166	0,0037	0,0011	0,0004
23	6732	—	0,0437	0,0182	0,0041	0,0013	0,0005
24	7025	—	—	0,0200	0,0044	0,0014	0,0005
25	7318	—	—	0,0216	0,0048	0,0015	0,0006
26	7610	—	—	0,0234	0,0052	0,0016	0,0006
27	7903	—	—	0,0253	0,0056	0,0017	0,0007
28	8196	—	—	0,0272	0,0061	0,0019	0,0007
29	8488	—	—	0,0293	0,0065	0,0020	0,0008
30	8781	—	—	0,0313	0,0069	0,0021	0,0008
32	9366	—	—	0,0354	0,0079	0,0024	0,0009
34	9952	—	—	0,0400	0,0089	0,0027	0,0010
36	10537	—	—	0,0450	0,0100	0,0031	0,0012

Расход воды		0,100 м.	0,125 м.	0,150	0,200	0,250	0,300 м.
литров в секунду	ведер в час	(3,94 д.)	(4,92 д.)	(5,91 д.)	(7,87 д.)	(9,84 д.)	(11,81 д.)
38	11123	—	—	—	0,0112	0,0034	0,0013
40	11708	—	—	—	0,0123	0,0038	0,0015
42	12293	—	—	—	0,0137	0,0042	0,0016
44	12879	—	—	—	0,0149	0,0046	0,0018
46	13464	—	—	—	0,0164	0,0050	0,0019
48	14050	—	—	—	0,0177	0,0054	0,0021
50	14635	—	—	—	0,0193	0,0059	0,0023
52	15220	—	—	—	0,0207	0,0064	0,0025
54	15806	—	—	—	0,0225	0,0069	0,0026
56	16391	—	—	—	0,0243	0,0074	0,0028
58	16977	—	—	—	0,0259	0,0080	0,0030
60	17562	—	—	—	0,0279	0,0085	0,0033
62	18147	—	—	—	0,0296	0,0091	0,0035
64	18733	—	—	—	0,0317	0,0097	0,0037
66	19318	—	—	—	0,0335	0,0104	0,0040
68	19904	—	—	—	0,0357	0,0110	0,0042
70	20489	—	—	—	0,0376	0,0117	0,0044
75	21953	—	—	—	0,0433	0,0132	0,0051
80	23416	—	—	—	0,0493	0,0151	0,0058
85	24879	—	—	—	0,0557	0,0172	0,0066
90	26343	—	—	—	—	0,0190	0,0073
95	27807	—	—	—	—	0,0213	0,0082
100	29270	—	—	—	—	0,0237	0,0091
110	32197	—	—	—	—	0,0286	0,0110
120	35124	—	—	—	—	0,0342	0,0130
130	38152	—	—	—	—	0,0400	0,0154
140	40978	—	—	—	—	0,0462	0,0177
150	43905	—	—	—	—	0,0543	0,0204
160	46832	—	—	—	—	—	0,0231
170	49759	—	—	—	—	—	0,0262
180	52683	—	—	—	—	—	0,0292
190	55613	—	—	—	—	—	0,0328
200	58540	—	—	—	—	—	0,0361
210	61467	—	—	—	—	—	0,0400
220	64394	—	—	—	—	—	0,0441
230	67321	—	—	—	—	—	0,0480
240	70248	—	—	—	—	—	0,0524

Т А Б Л И Ц А № 14.

Потери напора на единицу длины J

в водопроводных трубах метрического сортамента

(для **больших размеров** труб при коэф. шерохов. 0,08)

Расход воды		0,350 м.	0,400 м.	0,450 м.	0,500 м.	0,600 м.	0,750 м.
Литров в се- кунду	Ведер в час	(13,78)	(15,75)	(17,72)	(19,69)	(23,62)	(29,53)
3,6	1054	0,00001	—	—	—	—	—
3,8	1112	0,00001	—	—	—	—	—
4,0	1171	0,00001	—	—	—	—	—
4,2	1229	0,00001	—	—	—	—	—
4,4	1288	0,00001	—	—	—	—	—
4,6	1346	0,00001	—	—	—	—	—
4,8	1405	0,00001	—	—	—	—	—
5,0	1464	0,00001	0,00001	—	—	—	—
5,2	1522	0,00001	0,00001	—	—	—	—
5,4	1581	0,00001	0,00001	—	—	—	—
5,6	1639	0,00001	0,00001	—	—	—	—
5,8	1698	0,00001	0,00001	—	—	—	—
6,0	1756	0,00001	0,00001	—	—	—	—
6,2	1815	0,00002	0,00001	—	—	—	—
6,4	1873	0,00002	0,00001	—	—	—	—
6,6	1932	0,00002	0,00001	—	—	—	—
6,8	1990	0,00002	0,00001	0,00001	—	—	—
7,0	2049	0,00002	0,00001	0,00001	—	—	—
7,5	2195	0,00002	0,00001	0,00001	—	—	—
8,0	2342	0,00003	0,00001	0,00001	—	—	—
8,5	2488	0,00003	0,00001	0,00001	—	—	—
9,0	2634	0,00003	0,00002	0,00001	0,00001	—	—
9,5	2781	0,00004	0,00002	0,00001	0,00001	—	—
10	2927	0,00004	0,00002	0,00001	0,00001	—	—
11	3220	0,00005	0,00002	0,00001	0,00001	—	—
12	3512	0,00006	0,00003	0,00002	0,00001	—	—
13	3805	0,00007	0,00003	0,00002	0,00001	—	—
14	4098	0,00008	0,00004	0,00002	0,00001	—	—
15	4391	0,00009	0,00005	0,00003	0,00001	0,00001	—
16	4683	0,00010	0,00005	0,00003	0,00002	0,00001	—
17	4976	0,00011	0,00006	0,00003	0,00002	0,00001	—
18	5269	0,00013	0,00007	0,00004	0,00002	0,00001	—
19	5561	0,00014	0,00007	0,00004	0,00002	0,00001	—
20	5854	0,00016	0,00008	0,00005	0,00003	0,00001	—
21	6147	0,00018	0,00009	0,00005	0,00003	0,00001	—
22	6439	0,00019	0,00010	0,00005	0,00003	0,00001	—
23	6732	0,00021	0,00011	0,00006	0,00003	0,00001	—
24	7025	0,00023	0,00012	0,00007	0,00004	0,00001	—
25	7318	0,00025	0,00013	0,00007	0,00004	0,00002	—
26	7610	0,00027	0,00014	0,00008	0,00004	0,00002	0,00001
27	7903	0,00029	0,00015	0,00008	0,00005	0,00002	0,00001

Расход воды		0,350 м.	0,400 м.	0,450 м.	0,500 м.	0,600 м.	0,750 м.
Литров в се- кунду	Ведер в час	(13,78)	(15,75)	(17,72)	(19,69)	(23,62)	(29,53)
28	8196	0,00031	0,00016	0,00009	0,00005	0,00002	0,00001
29	8488	0,00033	0,00017	0,00009	0,00005	0,00002	0,00001
30	8781	0,00036	0,00018	0,00010	0,00006	0,00002	0,00001
32	9367	0,00041	0,00021	0,00011	0,00007	0,00003	0,00001
34	9952	0,00046	0,00023	0,00013	0,00007	0,00003	0,00001
36	10537	0,00052	0,00026	0,00014	0,00008	0,00003	0,00001
38	11123	0,00057	0,00029	0,00016	0,00009	0,00004	0,00001
40	11708	0,00064	0,00032	0,00018	0,00010	0,00004	0,00001
42	12293	0,00070	0,00036	0,00019	0,00011	0,00004	0,00001
44	12879	0,00078	0,00039	0,00021	0,00012	0,00005	0,00002
46	13464	0,00084	0,00043	0,00023	0,00013	0,00005	0,00002
48	14050	0,00092	0,00047	0,00025	0,00015	0,00006	0,00002
50	14635	0,00099	0,00051	0,00028	0,00016	0,00006	0,00002
52	15220	0,00108	0,00055	0,00030	0,00017	0,00007	0,00002
54	15806	0,00116	0,00059	0,00032	0,00019	0,00007	0,00002
56	16391	0,00125	0,00064	0,00034	0,00020	0,00008	0,00002
58	16977	0,00135	0,00068	0,00037	0,00022	0,00008	0,00003
60	17562	0,00144	0,00073	0,00040	0,00023	0,00009	0,00003
62	18147	0,00154	0,00078	0,00042	0,00025	0,00010	0,00003
64	18733	0,00162	0,00083	0,00045	0,00026	0,00010	0,00003
66	19318	0,00175	0,00088	0,00048	0,00028	0,00011	0,00003
68	19904	0,00187	0,00094	0,00051	0,00030	0,00011	0,00004
70	20489	0,00199	0,00099	0,00054	0,00031	0,00012	0,00004
75	21953	0,00238	0,00114	0,00062	0,00036	0,00014	0,00004
80	23416	0,00260	0,00130	0,00070	0,00041	0,00016	0,00005
85	24879	0,00292	0,00147	0,00079	0,00046	0,00018	0,00006
90	26343	0,00328	0,00164	0,00089	0,00052	0,00020	0,00006
95	27807	0,00366	0,00183	0,00099	0,00058	0,00022	0,00007
100	29270	0,00406	0,00202	0,00110	0,00064	0,00025	0,00008
110	32197	0,00491	0,00245	0,00132	0,00077	0,00030	0,00010
120	35124	0,00584	0,00293	0,00158	0,00092	0,00036	0,00011
130	38052	0,00686	0,00343	0,00185	0,00108	0,00042	0,00013
140	40978	0,00796	0,00398	0,00215	0,00125	0,00049	0,00016
150	43905	0,00912	0,00457	0,00247	0,00144	0,00056	0,00018
160	46832	0,0105	0,00520	0,00281	0,00164	0,00064	0,00020
170	49759	0,0116	0,00590	0,00317	0,00185	0,00072	0,00023
180	52686	0,0130	0,00660	0,00355	0,00207	0,00081	0,00026
190	55613	0,0146	0,00732	0,00396	0,00231	0,00090	0,00029
200	58540	0,0161	0,00812	0,00438	0,00256	0,00099	0,00032
210	61467	0,0180	0,00895	0,00483	0,00282	0,00110	0,00035
220	64394	0,0196	0,00982	0,00530	0,00309	0,00120	0,00038
230	67321	0,0213	0,0108	0,00581	0,00339	0,00132	0,00042
240	70248	0,0234	0,0117	0,00632	0,00367	0,00144	0,00046
250	73175	0,0253	0,0128	0,00690	0,00398	0,00155	0,00050
260	76102	0,0276	0,0137	0,00741	0,00432	0,00168	0,00054
270	79029	0,0296	0,0149	0,00800	0,00465	0,00181	0,00058
280	81956	0,0317	0,0159	0,00860	0,00500	0,00195	0,00062
290	84883	0,0342	0,0172	0,00922	0,00540	0,00209	0,00067

Расход воды		0,350 м.	0,400 м.	0,450 м.	0,500 м.	0,600 м.	0,750 м.
Литров в се- кунду	Ведер в час	(13,78)	(15,75)	(17,72)	(19,69)	(23,62)	(29,53)
300	87810	0 0365	0,0182	0,00990	0,00580	0,00224	0,00072
320	93664	0 0416	0 0207	0,0112	0,00653	0,00255	0,00082
340	99518	0 0471	0,0234	0 0125	0,00740	0,00287	0,00092
360	105372	0,0524	0,0262	0,0142	0,00830	0,00323	0,00103
380	111226	—	0 0292	0,0159	0,00923	0,00359	0,00115
400	117080	—	0 0324	0,0177	0,0102	0,00398	0,00127
420	122934	—	0 0357	0,0193	0,0112	0,00438	0,00141
440	128788	—	0 0392	0,0213	0,0123	0,00482	0,00154
460	134642	—	0 0428	0,0231	0,0135	0,00530	0,00169
480	140496	—	0 0467	0,0253	0,0146	0,00573	0,00184
500	146350	—	0,0506	0,0275	0,0159	0,00623	0,00199
520	152204	—	—	0,0296	0,0172	0,00672	0,00215
540	158058	—	—	0,0320	0,0185	0,00730	0,00232
560	163912	—	—	0,0342	0,0202	0,00780	0,00250
580	169766	—	—	0,0369	0,0213	0,00840	0,00268
600	175620	—	—	0,0396	0,0231	0,00895	0,00287
620	181474	—	—	0,0420	0,0246	0,00960	0,00303
640	187328	—	—	0,0449	0,0262	0,0102	0,00320
660	193182	—	—	0,0480	0,0279	0,0108	0,00341
680	199036	—	—	0,0506	0,0296	0,0114	0,00362
700	204890	—	—	—	0,0313	0,0121	0,00383
750	219525	—	—	—	0,0357	0,0139	0,00441
800	234160	—	—	—	0,0408	0,0159	0,00501
850	248795	—	—	—	0,0462	0,0180	0,00570
900	263430	—	—	—	0,0515	0,0202	0,00634
950	278065	—	—	—	—	0,0225	0,00710
1000	292700	—	—	—	—	0,0250	0,00783
1100	321970	—	—	—	—	0,0303	0,00950
1200	351240	—	—	—	—	0,0357	0,0113
1300	380510	—	—	—	—	0,0420	0,0132
1400	409780	—	—	—	—	0,0488	0,0154
1500	439050	—	—	—	—	0,0562	0,0177
1600	468320	—	—	—	—	—	0,0202
1700	497590	—	—	—	—	—	0,0225
1800	526860	—	—	—	—	—	0,0253
1900	556130	—	—	—	—	—	0,0282
2000	585400	—	—	—	—	—	0,0313
2100	614670	—	—	—	—	—	0,0346
2200	643940	—	—	—	—	—	0,0380
2300	673210	—	—	—	—	—	0,0416
2400	702480	—	—	—	—	—	0,0449
2500	731750	—	—	—	—	—	0,0488
2600	761020	—	—	—	—	—	0,0529

ТАБЛИЦА № 15.

Скорости V (в метрах) и отводоспособности Q (в литрах)

в дренажных и спускных трубах для дюйм. и метр. сортамента

при полном наполнении, при коэф. шероховатости $v=0,10$.

Уклоны J	Дюймовый сортament						Метрический сортament					
	d = 2"		d = 3"		d = 4"		d=0,050 м.		d=0,075 м.		d=0,100 м.	
	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q
0,001	0,13	0,27	0,18	0,82	0,22	1,77	0,13	0,26	0,18	0,79	0,21	1,76
0,0015	0,16	0,33	0,22	1,01	0,27	2,17	0,16	0,31	0,22	0,97	0,26	2,05
0,002	0,19	0,38	0,25	1,16	0,31	2,50	0,18	0,36	0,25	1,12	0,30	2,37
0,0025	0,21	0,43	0,28	1,30	0,34	2,80	0,21	0,41	0,28	1,25	0,34	2,65
0,003	0,23	0,47	0,31	1,42	0,38	3,07	0,23	0,44	0,30	1,37	0,37	2,30
0,0035	0,25	0,50	0,33	1,54	0,41	3,32	0,24	0,48	0,33	1,48	0,40	3,14
0,004	0,26	0,54	0,35	1,64	0,43	3,54	0,26	0,51	0,35	1,58	0,43	3,35
0,0045	0,28	0,57	0,38	1,74	0,46	3,76	0,28	0,54	0,37	1,68	0,45	3,56
0,005	0,29	0,60	0,40	1,84	0,49	3,96	0,29	0,57	0,39	1,77	0,48	3,74
0,0055	0,31	0,63	0,41	1,93	0,51	4,16	0,31	0,60	0,41	1,86	0,50	3,93
0,006	0,32	0,66	0,43	2,02	0,53	4,34	0,32	0,63	0,43	1,94	0,53	4,11
0,0065	0,34	0,69	0,45	2,10	0,55	4,51	0,33	0,65	0,45	2,02	0,55	4,27
0,007	0,35	0,71	0,47	2,18	0,58	4,69	0,35	0,68	0,46	2,09	0,57	4,44
0,0075	0,36	0,74	0,48	2,25	0,59	4,85	0,36	0,70	0,48	2,17	0,59	4,59
0,008	0,37	0,76	0,50	2,32	0,61	5,01	0,37	0,72	0,50	2,24	0,61	4,74
0,0085	0,38	0,78	0,52	2,40	0,63	5,16	0,38	0,75	0,51	2,31	0,63	4,89
0,009	0,40	0,81	0,53	2,47	0,65	5,31	0,39	0,77	0,53	2,37	0,64	5,03
0,0095	0,41	0,83	0,55	2,54	0,67	5,46	0,40	0,79	0,54	2,44	0,66	5,17
0,01	0,42	0,85	0,56	2,60	0,69	5,60	0,41	0,81	0,56	2,50	0,68	5,30
0,015	0,51	1,04	0,68	3,17	0,84	6,83	0,50	0,99	0,68	3,05	0,83	6,47
0,02	0,59	1,20	0,79	3,67	0,97	7,90	0,58	1,14	0,78	3,53	0,96	7,47
0,025	0,66	1,34	0,88	4,11	1,09	8,85	0,65	1,28	0,87	3,95	1,07	8,37
0,03	0,72	1,47	0,97	4,50	1,19	9,69	0,71	1,40	0,96	4,33	1,17	9,17
0,04	0,83	1,70	1,12	5,20	1,37	11,20	0,83	1,62	1,11	5,00	1,36	10,60
0,05	0,93	1,90	1,26	5,82	1,53	12,54	0,93	1,81	1,24	5,60	1,52	11,87
0,06	1,02	2,08	1,38	6,37	1,68	13,72	1,01	1,98	1,36	6,13	1,66	12,99
0,07	1,11	2,25	1,49	6,89	1,82	14,84	1,09	2,15	1,47	6,63	1,80	14,05
0,08	1,18	2,41	1,59	7,36	1,94	15,85	1,17	2,29	1,57	7,08	1,92	15,00
0,09	1,25	2,55	1,69	7,80	2,06	16,80	1,24	2,43	1,67	7,50	2,03	15,90
0,10	1,32	2,69	1,78	8,22	2,17	17,70	1,31	2,56	1,75	7,90	2,14	16,75
0,11	1,38	2,82	1,87	8,63	2,28	18,59	1,37	2,69	1,84	8,30	2,25	17,60
0,12	1,44	2,94	1,94	9,00	2,38	19,38	1,43	2,80	1,92	8,65	2,35	18,34
0,13	1,51	3,07	2,03	9,39	2,48	20,22	1,49	2,92	2,00	9,03	2,45	19,13
0,14	1,56	3,18	2,10	9,72	2,57	20,94	1,54	3,03	2,08	9,35	2,54	19,82
0,15	1,61	3,29	2,17	10,06	2,66	21,61	1,60	3,13	2,15	9,68	2,62	20,51
0,18	1,77	3,60	2,38	11,02	2,91	23,74	1,75	3,43	2,35	10,60	2,87	22,47
0,20	1,86	3,80	2,51	11,62	3,07	25,03	1,85	3,62	2,48	11,18	3,03	23,69
0,25	2,09	4,25	2,81	13,00	3,44	28,00	2,07	4,05	2,78	12,50	3,39	26,50
0,30	2,29	4,66	3,08	14,25	3,76	30,69	2,26	4,44	3,04	13,70	3,72	29,04
0,40	2,64	5,37	3,55	16,43	4,34	35,39	2,61	5,12	3,51	15,80	4,28	33,50
0,50	2,95	6,01	3,97	18,38	4,86	39,59	2,92	5,73	3,92	17,68	4,79	37,47

ТАБЛИЦА № 16.

Скорости V (в метрах) и отводоспособности Q (в литрах)
для малых канализационных труб дюймового сортамента

(при полном наполнении, при коэф. шероховатости 0,10).

Уклоны J	d=5"		d=6"		d=8"		d=10"		d=12"		d=14"	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0,001	3,16	0,25	5,4	0,29	11,1	0,35	20,2	0,40	32,9	0,45	49,3	0,49
0,0015	3,87	0,31	6,6	0,35	13,5	0,42	24,8	0,49	40,2	0,55	60,4	0,61
0,002	4,47	0,36	7,6	0,41	15,6	0,49	28,6	0,56	46,5	0,63	69,7	0,70
0,0025	5,00	0,40	8,5	0,46	17,5	0,55	32,0	0,63	52,0	0,71	78,0	0,78
0,003	5,48	0,44	9,3	0,50	19,2	0,60	35,1	0,69	57,0	0,78	85,5	0,86
0,0035	5,92	0,47	10,1	0,54	20,7	0,65	37,9	0,75	61,6	0,84	92,4	0,93
0,004	6,32	0,51	10,7	0,58	22,1	0,69	40,4	0,80	65,7	0,90	98,6	0,99
0,0045	6,71	0,54	11,4	0,62	23,5	0,73	42,9	0,85	69,8	0,95	104,7	1,05
0,005	7,07	0,57	12,0	0,65	24,8	0,77	45,2	0,89	73,5	1,00	110,3	1,11
0,0055	7,42	0,59	12,6	0,68	26,0	0,81	47,5	0,94	77,2	1,05	115,8	1,16
0,006	7,75	0,62	13,2	0,71	27,1	0,85	49,6	0,98	80,6	1,10	120,9	1,21
0,0065	8,06	0,65	13,7	0,74	28,2	0,88	51,6	1,02	83,8	1,14	125,7	1,26
0,007	8,37	0,67	14,2	0,76	29,3	0,92	53,7	1,06	87,0	1,19	130,6	1,31
0,0075	8,66	0,69	14,7	0,79	30,3	0,95	55,4	1,09	90,1	1,23	135,1	1,36
0,008	8,94	0,72	15,2	0,82	31,3	0,98	57,2	1,13	93,0	1,27	139,5	1,40
0,0085	9,22	0,74	15,7	0,84	32,3	1,01	59,0	1,16	95,9	1,31	143,8	1,44
0,009	9,49	0,76	16,3	0,87	33,2	1,04	60,7	1,20	98,7	1,35	148,0	1,49
0,0095	9,75	0,78	16,6	0,89	34,1	1,07	62,4	1,23	101,4	1,38	152,1	1,53
0,01	10,0	0,80	17,0	0,92	35,0	1,09	64,0	1,26	104,0	1,42	156,0	1,57
0,015	12,2	0,98	20,7	1,12	42,7	1,33	78,1	1,54	126,9	1,75	190,3	1,91
0,02	14,1	1,13	24,0	1,29	49,4	1,54	90,2	1,78	146,6	2,00	220,0	2,21
0,025	15,8	1,27	26,9	1,45	55,3	1,73	101,1	2,00	164,3	2,24	245,5	2,47
0,03	17,3	1,39	29,4	1,59	60,6	1,89	110,7	2,18	179,9	2,46	269,6	2,71
0,035	18,7	1,50	31,8	1,71	65,5	2,05	119,7	2,36	194,5	2,66	291,7	2,93
0,04	20,0	1,60	34,0	1,83	70,0	2,19	128,0	2,53	208,0	2,84	312,0	3,13
0,045	21,2	1,70	36,0	1,94	74,2	2,32	135,7	2,68	220,5	3,01	330,7	3,32
0,05	22,4	1,79	38,1	2,05	78,4	2,45	143,4	2,83	233,0	3,18	349,4	3,51
0,055	23,5	1,88	40,0	2,15	82,3	2,57	150,4	2,96	244,4	3,34	366,6	3,68
0,06	24,5	1,96	41,7	2,25	85,8	2,68	156,8	3,09	254,8	3,48	382,2	3,87
0,065	25,5	2,04	43,4	2,34	89,3	2,79	163,2	3,22	265,2	3,62	397,8	3,99
0,07	26,5	2,12	45,1	2,43	92,8	2,90	169,6	3,35	275,6	3,76	413,4	4,15
0,075	27,4	2,19	46,6	2,51	95,9	3,00	175,4	3,46	285,0	3,89	427,4	4,29
0,08	28,3	2,27	48,1	2,60	99,1	3,10	181,1	3,57	294,3	4,02	441,5	4,43
0,085	29,2	2,34	49,6	2,68	102,2	3,19	186,9	3,69	303,7	4,15	455,5	4,57
0,09	30,0	2,40	51,0	2,75	105,0	3,28	192,0	3,79	312,0	4,26	468,0	4,70
0,095	30,8	2,47	52,4	2,82	107,8	3,37	197,1	3,89	320,3	4,37	480,5	4,82
0,010	31,6	2,53	53,7	2,90	110,6	3,46	202,2	3,99	328,6	4,49	493,0	4,95
0,011	33,2	2,66	56,4	3,04	116,2	3,63	212,5	4,19	345,3	4,71	517,9	5,20
0,012	34,6	2,77	58,8	3,17	121,1	3,89	221,4	4,37	359,8	4,91	539,8	5,41

Т А Б Л И Ц А № 17.

Скорости V (в метрах) и отводоспособности Q (в литрах) для средних канализационных труб дюймового сортамента
(при полном наполнении и коэффиц. шероховатости $b=0,10$).

Уклоны J	16"		18"		21"		24"		30"		36"	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0,0001	22,0	0,17	30,0	0,18	44,6	0,20	63,5	0,22	113,4	0,25	181,5	0,28
0,0002	31,0	0,24	42,3	0,26	62,9	0,28	89,5	0,31	160,0	0,35	255,9	0,39
0,0003	38,1	0,29	51,9	0,32	77,2	0,35	109,9	0,38	196,4	0,43	314,0	0,48
0,0004	44,0	0,34	60,0	0,37	89,2	0,40	127,0	0,43	227,0	0,50	363,0	0,55
0,0005	49,3	0,38	67,2	0,41	99,7	0,45	142,4	0,49	254,2	0,56	406,6	0,62
0,0006	53,9	0,42	73,5	0,45	109,0	0,49	155,6	0,53	278,1	0,61	444,7	0,68
0,0007	58,3	0,44	79,5	0,48	117,9	0,53	168,3	0,58	300,8	0,66	481,0	0,73
0,0008	62,3	0,48	84,9	0,52	120,9	0,57	179,7	0,62	321,2	0,70	513,7	0,78
0,0009	66,0	0,51	90,0	0,55	133,5	0,60	190,5	0,65	340,5	0,75	544,5	0,83
0,001	69,5	0,54	94,8	0,58	140,6	0,63	200,7	0,69	358,7	0,79	573,5	0,87
0,0013	79,4	0,61	108,3	0,66	161,0	0,72	229,2	0,78	409,7	0,90	655,2	1,00
0,0015	85,1	0,66	116,1	0,71	172,2	0,77	245,7	0,84	430,2	0,96	702,4	1,07
0,0018	93,3	0,72	127,2	0,77	189,1	0,85	269,2	0,92	481,2	1,05	769,6	1,17
0,0020	98,3	0,76	134,1	0,82	198,9	0,89	283,8	0,97	507,3	1,11	811,3	1,24
0,0023	105,6	0,81	144,0	0,88	214,1	0,96	304,8	1,04	544,8	1,19	871,2	1,33
0,0025	110,0	0,85	150,0	0,91	222,5	1,00	317,5	1,09	567,5	1,24	907,5	1,38
0,0028	116,4	0,90	158,7	0,97	235,9	1,06	335,9	1,15	600,4	1,32	960,1	1,46
0,003	120,6	0,93	164,4	1,00	243,9	1,10	348,0	1,19	622,0	1,36	994,6	1,52
0,0033	126,2	0,97	172,2	1,05	256,0	1,15	364,5	1,25	651,5	1,43	1041,8	1,59
0,0035	130,2	1,00	177,6	1,08	263,4	1,18	375,9	1,29	671,9	1,47	1074,5	1,64
0,0038	135,5	1,04	184,8	1,13	274,7	1,23	391,1	1,34	699,2	1,53	1118,0	1,70
0,004	139,0	1,07	189,6	1,15	281,2	1,26	401,3	1,37	717,3	1,57	1147,1	1,75
0,0043	144,3	1,11	196,8	1,20	292,6	1,31	416,6	1,43	744,6	1,63	1190,6	1,82
0,0045	147,6	1,14	201,3	1,23	298,6	1,34	426,1	1,46	761,6	1,67	1217,9	1,86
0,0048	152,5	1,18	207,9	1,27	309,1	1,39	440,1	1,51	786,6	1,72	1257,8	1,92
0,005	155,5	1,20	112,1	1,29	314,6	1,41	448,9	1,54	802,4	1,76	1283,2	1,96
0,0055	163,2	1,26	222,6	1,36	330,2	1,48	471,2	1,61	842,2	1,85	1346,7	2,05
0,006	170,5	1,31	232,5	1,42	344,9	1,55	492,1	1,68	879,6	1,93	1406,6	2,14
0,0065	177,3	1,37	241,8	1,47	358,7	1,61	511,8	1,75	914,8	2,01	1462,9	2,23
0,007	184,1	1,42	251,1	1,53	372,5	1,67	531,5	1,82	950,0	2,08	1519,2	2,32
0,0075	190,5	1,47	259,8	1,58	385,4	1,73	549,9	1,88	982,9	2,15	1571,8	2,40
0,008	196,7	1,52	268,2	1,63	397,8	1,79	567,7	1,94	1014,7	2,22	1622,6	2,47
0,0085	202,8	1,56	276,6	1,68	410,5	1,84	585,5	2,00	1046,5	2,29	1673,4	2,55
0,009	208,8	1,61	284,7	1,73	422,3	1,90	602,6	2,06	1077,1	2,36	1722,4	2,63
0,0095	214,5	1,65	292,5	1,78	433,9	1,95	619,1	2,12	1106,6	2,43	1769,6	2,70
0,01	220,0	1,70	300,0	1,83	445,0	2,00	635,0	2,17	1135,0	2,49	1815,0	2,77
0,015	268,4	2,07	366,0	2,23	542,9	2,44	774,7	2,65	1384,7	3,04	2214,3	3,38
0,02	310,2	2,39	423,0	2,58	627,4	2,82	895,4	3,07	1600,4	3,51	2559,2	3,90
0,025	347,6	2,68	474,0	2,89	703,1	3,16	1003,3	3,43	1793,3	3,93	2867,7	4,37
0,03	380,6	2,93	519,0	3,16	769,8	3,46	1098,6	3,76	1963,6	4,30	3140,0	4,79
0,035	411,4	3,17	561,0	3,42	832,1	3,74	1187,5	4,07	2122,5	4,65	3394,1	5,17
0,04	440,0	3,39	600,0	3,65	890,0	4,00	1270,0	4,35	2270,0	4,98	3630,0	5,53
0,045	466,4	3,60	636,0	3,87	943,4	4,24	1346,2	4,61	2406,2	5,27	3847,8	5,87
0,05	492,8	3,80	672,0	4,09	996,8	4,48	1422,4	4,87	2542,4	5,57	4065,6	6,20
0,06	539,0	4,16	735,0	4,48	1090,2	4,90	1555,8	5,33	2780,8	6,10	4446,8	6,78
0,07	583,0	4,39	795,0	4,84	1179,2	5,30	1682,8	5,76	3007,8	6,59	4809,8	7,33
0,08	622,6	4,80	849,0	5,17	1259,3	5,66	1797,1	6,15	3212,1	7,04	5136,5	7,83
0,09	660,0	5,09	900,0	5,48	1335,0	6,00	1905,0	6,52	3405,0	7,46	5445,0	8,30
0,10	695,2	5,36	948,0	5,77	1406,2	6,32	2006,6	6,87	3586,6	7,86	5735,4	8,74
0,11	730,4	5,63	996,0	6,07	1480,7	6,64	2108,2	7,22	3768,2	8,26	6025,8	9,19
0,12	761,2	5,87	1038,0	6,32	1543,2	6,92	2197,1	7,52	3927,1	8,61	6279,9	9,57

ТАБЛИЦА № 18.

Скорости V (в метрах) и отводоспособности Q (в литрах)
для больших канализационных труб дюймового сортамента
 (при полном наполнении и коэффиц. шероховатости $b = 0,10$).

Уклоны J	42"		48"		54"		60"		72"		84"	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0,00005	192	0,21	271	0,23	365	0,25	477	0,26	767	0,29	1134	0,32
0,0001	272	0,30	383	0,33	516	0,35	675	0,37	1085	0,41	1563	0,44
0,0002	384	0,43	540	0,46	727	0,49	952	0,53	1530	0,58	2261	0,64
0,0003	471	0,52	662	0,57	893	0,61	1168	0,64	1877	0,70	2774	0,78
0,0004	544	0,61	765	0,66	1032	0,70	1350	0,74	2170	0,83	3207	0,90
0,0005	609	0,68	857	0,73	1156	0,78	1512	0,83	2430	0,92	3592	1,01
0,0006	666	0,74	937	0,80	1264	0,86	1654	0,91	2658	1,01	3929	1,10
0,0007	721	0,80	1014	0,87	1367	0,93	1789	0,99	2875	1,09	4249	1,19
0,0008	770	0,86	1083	0,93	1460	0,99	1910	1,05	3071	1,17	4538	1,23
0,0009	816	0,91	1148	0,98	1548	1,05	2025	1,12	3255	1,28	4781	1,35
0,0010	860	0,96	1209	1,03	1630	1,11	2133	1,18	3429	1,30	5067	1,42
0,0011	903	1,00	1270	1,09	1713	1,16	2241	1,24	3602	1,37	5324	1,49
0,0012	941	1,05	1324	1,13	1785	1,21	2336	1,29	3754	1,43	5548	1,56
0,0013	982	1,09	1381	1,18	1862	1,26	2437	1,34	3917	1,49	5789	1,62
0,0014	1017	1,13	1431	1,22	1929	1,31	2525	1,39	4058	1,54	5997	1,68
0,0015	1053	1,17	1481	1,27	1997	1,35	2612	1,44	4199	1,60	6206	1,74
0,0016	1088	1,21	1530	1,31	2064	1,40	2700	1,49	4340	1,65	6414	1,80
0,0017	1121	1,25	1576	1,35	2126	1,44	2781	1,53	4470	1,70	6606	1,85
0,0018	1153	1,28	1622	1,39	2187	1,48	2862	1,58	4600	1,75	6799	1,91
0,0019	1186	1,32	1668	1,43	2249	1,53	2943	1,62	4731	1,80	6991	1,96
0,0020	1216	1,35	1710	1,46	2306	1,56	3017	1,66	4850	1,84	7168	2,01
0,0021	1246	1,39	1752	1,50	2363	1,60	3092	1,70	4969	1,89	7344	2,06
0,0022	1276	1,42	1794	1,54	2420	1,64	3166	1,74	5089	1,93	7520	2,11
0,0023	1306	1,45	1836	1,57	2476	1,68	3240	1,79	5208	1,98	7697	2,16
0,0024	1333	1,48	1875	1,60	2528	1,72	3308	1,82	5317	2,02	7857	2,21
0,0025	1360	1,51	1913	1,64	2580	1,75	3375	1,86	5425	2,06	8018	2,25
0,0026	1387	1,54	1951	1,67	2631	1,79	3443	1,90	5534	2,10	8178	2,30
0,0027	1414	1,57	1990	1,70	2683	1,82	3510	1,93	5642	2,15	8338	2,34
0,0028	1439	1,60	2024	1,73	2729	1,85	3571	1,97	5740	2,18	8483	2,38
0,0029	1466	1,63	2062	1,76	2781	1,89	3638	2,01	5848	2,22	8643	2,43
0,0030	1491	1,66	2097	1,79	2827	1,92	3699	2,04	5946	2,26	8787	2,47
0,0035	1610	1,79	2265	1,94	3054	2,07	3996	2,20	6423	2,49	9493	2,66
0,0040	1719	1,91	2418	2,07	3260	2,21	4266	2,35	6857	2,61	10134	2,84
0,0045	1825	2,03	2567	2,20	3462	2,35	4529	2,50	7280	2,77	10759	3,02
0,0050	1923	2,14	2705	2,31	3647	2,47	4772	2,63	7671	2,92	11337	3,18
0,0055	2018	2,24	2839	2,43	3828	2,60	5009	2,76	8051	3,06	11898	3,34
0,0060	2108	2,34	2965	2,54	3998	2,71	5231	2,88	8409	3,20	12427	3,49
0,0065	2192	2,44	3084	2,64	4158	2,82	5441	3,00	8745	3,32	12924	3,63
0,0070	2277	2,53	3202	2,74	4318	2,93	5650	3,11	9081	3,45	13421	3,77
0,0075	2356	2,62	3313	2,83	4468	3,03	5846	3,22	9396	3,57	13886	3,90
0,0080	2432	2,70	3420	2,93	4612	3,13	6035	3,33	9700	3,69	14335	4,02
0,0085	2508	2,79	3528	3,02	4757	3,23	6224	3,43	10004	3,80	14784	4,15
0,0090	2581	2,87	3631	3,11	4896	3,32	6406	3,53	10297	3,91	15217	4,27
0,0095	2652	2,95	3730	3,19	5030	3,41	6581	3,63	10579	4,02	15634	4,39
0,010	2720	3,03	3826	3,27	5159	3,50	6750	3,72	10850	4,13	16035	4,50
0,015	3318	3,69	4668	3,99	6294	4,27	8235	4,54	13237	5,03	19563	5,49
0,020	3835	4,27	5395	4,61	7274	4,94	9518	5,25	15299	5,82	22609	6,33
0,025	4298	4,78	6045	5,17	8151	5,53	10665	5,88	17143	6,52	25335	7,11
0,030	4706	5,23	6619	5,66	8925	6,06	11678	6,44	18771	7,14	27741	7,79
0,035	5086	5,66	7155	6,12	9647	6,55	12623	6,96	20290	7,71	29985	8,42
0,040	5440	6,05	7652	6,55	10318	7,00	13500	7,44	21703	8,25	32070	9,00
0,045	5766	6,41	8111	6,94	10937	7,42	14310	7,89	23002	8,75	33994	9,54
0,050	6093	6,78	8570	7,33	11556	7,84	15120	8,33	24304	9,24	35918	10,08

Г А Б Л И Ц А № 19.

Скорости V (в метрах) и отводоспособности Q (в литрах) для малых канализационных труб метрического сортамента
(при полном наполнении и коэффиц. шероховатости $b=0,10$).

Уклоны	0,125 м.		0,150 м.		0,200 м.		0,250 м.		0,300 м.		0,350 м.	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0,001	3,07	0,25	5,06	0,28	10,7	0,34	19,3	0,40	31,3	0,44	47,1	0,49
0,0015	3,75	0,31	6,19	0,35	13,2	0,42	23,6	0,48	38,3	0,54	57,7	0,60
0,002	4,34	0,35	7,15	0,40	15,2	0,48	27,3	0,56	44,3	0,63	66,6	0,69
0,0025	4,85	0,40	8,00	0,45	17,0	0,54	30,5	0,63	49,5	0,70	74,5	0,77
0,003	5,32	0,43	8,77	0,49	18,6	0,59	33,4	0,69	54,3	0,77	81,7	0,85
0,0035	5,74	0,47	9,47	0,53	20,1	0,64	36,1	0,74	58,6	0,83	88,2	0,92
0,004	6,13	0,50	10,1	0,56	21,5	0,68	38,6	0,79	62,6	0,89	94,2	0,98
0,0045	6,51	0,53	10,7	0,60	22,8	0,72	40,9	0,84	66,4	0,94	100,0	1,04
0,005	6,86	0,56	11,3	0,63	24,0	0,76	43,1	0,88	70,0	0,99	105,3	1,09
0,0055	7,20	0,59	11,9	0,66	25,2	0,80	45,3	0,93	73,5	1,04	110,6	1,15
0,006	7,52	0,61	12,4	0,69	26,4	0,84	47,3	0,97	76,7	1,09	115,5	1,20
0,0065	7,82	0,64	12,9	0,72	27,4	0,87	49,2	1,01	79,8	1,13	120,1	1,25
0,007	8,12	0,66	13,4	0,75	28,5	0,90	51,1	1,05	82,9	1,18	124,7	1,29
0,0075	8,40	0,69	13,9	0,77	29,4	0,94	52,8	1,08	85,7	1,22	129,0	1,34
0,008	8,67	0,71	14,3	0,80	30,4	0,97	54,5	1,12	88,5	1,26	133,2	1,38
0,0085	8,94	0,73	14,8	0,82	31,3	1,00	56,2	1,15	91,3	1,29	137,4	1,43
0,009	9,21	0,75	15,2	0,85	32,3	1,02	57,9	1,19	94,0	1,33	141,4	1,47
0,0095	9,46	0,77	15,6	0,87	33,2	1,05	59,5	1,22	96,5	1,37	145,3	1,51
0,01	9,70	0,79	16,0	0,89	34,0	1,08	61,0	1,25	99,0	1,40	149,0	1,55
0,015	11,8	0,97	19,5	1,09	41,5	1,32	74,4	1,53	120,8	1,71	181,8	1,89
0,02	13,7	1,12	22,6	1,26	47,9	1,52	86,0	1,76	139,6	1,98	210,1	2,18
0,025	15,3	1,25	25,3	1,41	53,7	1,71	96,4	1,98	156,4	2,22	235,4	2,44
0,03	16,8	1,37	27,7	1,54	58,8	1,87	105,5	2,16	171,3	2,43	257,8	2,68
0,035	18,1	1,48	29,9	1,67	63,6	2,02	114,1	2,34	185,1	2,63	278,6	2,89
0,04	19,4	1,58	32,0	1,79	68,0	2,16	122,0	2,50	198,0	2,81	298,0	3,09
0,045	20,6	1,68	33,9	1,89	72,1	2,29	129,3	2,65	209,9	2,98	315,9	3,28
0,05	21,7	1,77	35,8	2,00	76,2	2,42	136,6	2,80	221,8	3,14	333,8	3,47
0,055	22,8	1,86	37,6	2,10	79,9	2,54	143,4	2,94	232,7	3,30	350,2	3,64
0,06	23,8	1,94	39,2	2,19	83,3	2,65	149,5	3,06	242,6	3,44	365,1	3,79
0,065	24,7	2,02	40,8	2,28	86,7	2,75	155,6	3,19	252,5	3,58	380,0	3,94
0,07	25,7	2,10	42,4	2,37	90,1	2,86	161,7	3,31	262,4	3,72	394,9	4,10
0,075	26,6	2,17	43,8	2,45	93,2	2,96	167,1	3,43	271,3	3,85	408,3	4,24
0,08	27,5	2,25	45,3	2,53	96,2	3,06	172,6	3,54	280,2	3,97	421,7	4,38
0,085	28,3	2,31	46,7	2,61	99,3	3,15	178,1	3,65	289,1	4,10	435,1	4,52
0,09	29,1	2,37	48,0	2,68	102,0	3,24	183,0	3,75	297,0	4,21	447,0	4,64
0,095	29,9	2,44	49,3	2,75	104,7	3,33	187,9	3,89	304,9	4,32	458,9	4,76
0,10	30,7	2,50	50,6	2,82	107,4	3,41	192,8	3,95	312,8	4,44	470,8	4,89
0,11	32,2	2,63	53,1	2,96	112,9	3,59	202,5	4,15	328,7	4,66	494,7	5,14
0,12	33,6	2,74	55,4	3,09	117,6	3,74	211,1	4,33	342,5	4,86	515,5	5,35

ТАБЛИЦА № 20.

**Скорости V (в метрах) и отводоспособности Q (в литрах)
для средних канализационных труб метрического сортамента
(при полном наполнении и коэф. шероховатости $b=0,10$)**

Уклоны	0,400 м.		0,450 м.		0,500 м.		0,600 м.		0,750 м.		0,900 м.	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0.0001	21.1	0.17	28.8	0.18	37.8	0.19	60.8	0.22	108.8	0.25	174.6	0.27
0.0002	29.8	0.24	40.6	0.26	53.3	0.27	85.7	0.30	153.4	0.35	246.2	0.39
0.0003	36.5	0.29	49.8	0.31	65.4	0.33	105.2	0.37	188.2	0.43	302.1	0.48
0.0004	42.2	0.34	57.6	0.36	75.6	0.39	121.6	0.43	217.6	0.49	349.2	0.55
0.0005	47.3	0.38	64.5	0.41	84.7	0.43	136.2	0.48	243.7	0.55	391.1	0.62
0.0006	51.7	0.41	70.6	0.44	92.6	0.47	149.0	0.53	266.6	0.60	427.8	0.67
0.0007	55.9	0.45	76.3	0.48	100.2	0.51	161.1	0.57	288.3	0.65	462.7	0.73
0.0008	60.1	0.48	81.5	0.51	107.7	0.55	172.1	0.61	310.1	0.70	494.1	0.78
0.0009	63.3	0.51	86.4	0.54	113.4	0.58	182.4	0.65	326.4	0.74	523.8	0.82
0.001	66.7	0.53	91.0	0.57	119.5	0.61	192.1	0.68	343.8	0.78	551.7	0.87
0.0013	76.2	0.61	104.0	0.65	136.5	0.70	219.5	0.78	392.8	0.89	630.3	0.99
0.0015	81.7	0.65	111.5	0.70	146.3	0.75	235.3	0.83	421.1	0.95	675.7	1.06
0.0018	89.5	0.71	122.1	0.77	160.3	0.82	257.8	0.91	461.3	1.04	740.3	1.16
0.002	94.3	0.75	128.7	0.81	169.0	0.86	271.8	0.96	486.3	1.10	780.5	1.23
0.0023	101.3	0.81	138.2	0.87	181.4	0.92	291.8	1.03	522.2	1.18	838.1	1.32
0.0025	105.5	0.84	144.0	0.91	199.0	0.96	304.0	1.08	544.0	1.23	873.0	1.37
0.0028	111.6	0.89	152.4	0.96	200.0	1.02	321.6	1.14	575.6	1.30	923.6	1.45
0.003	115.6	0.92	157.8	0.99	207.1	1.06	333.2	1.18	595.2	1.35	956.8	1.50
0.0033	121.1	0.97	165.3	1.04	217.0	1.11	349.0	1.24	624.5	1.41	1002.2	1.58
0.0035	124.9	1.00	175.0	1.07	223.8	1.14	359.9	1.27	644.1	1.46	1033.6	1.62
0.0038	130.0	1.04	177.4	1.11	232.8	1.19	374.5	1.33	670.2	1.52	1075.5	1.69
0.004	133.4	1.06	182.0	1.14	238.9	1.22	384.3	1.36	687.6	1.56	1103.5	1.73
0.0043	138.4	1.10	188.9	1.19	248.0	1.26	398.8	1.41	713.7	1.62	1145.4	1.80
0.0045	141.6	1.13	193.2	1.21	253.6	1.29	408.0	1.44	730.0	1.65	1171.6	1.84
0.0048	146.2	1.17	199.6	1.25	262.0	1.34	421.3	1.49	754.0	1.71	1210.0	1.90
0.005	149.2	1.19	203.6	1.28	267.2	1.36	430.0	1.52	769.2	1.74	1234.4	1.94
0.0055	156.6	1.25	213.7	1.34	280.5	1.43	451.1	1.60	807.3	1.83	1295.5	2.04
0.006	163.5	1.30	223.2	1.40	293.0	1.49	471.2	1.67	843.2	1.91	1353.2	2.13
0.0065	170.1	1.36	232.1	1.46	304.7	1.55	490.0	1.73	876.9	1.98	1407.3	2.21
0.007	176.6	1.41	241.1	1.51	316.4	1.61	508.9	1.80	910.7	2.06	1461.4	2.30
0.0075	182.7	1.46	249.4	1.57	327.3	1.67	526.5	1.86	942.2	2.13	1512.0	2.38
0.008	188.6	1.50	257.5	1.62	337.9	1.72	543.6	1.92	972.7	2.20	1560.9	2.45
0.0085	194.5	1.55	265.5	1.67	348.5	1.78	560.6	1.98	1003.1	2.27	1609.8	2.53
0.009	200.2	1.60	273.3	1.72	358.7	1.83	577.0	2.04	1032.5	2.34	1657.0	2.60
0.0095	205.7	1.64	280.8	1.76	368.6	1.89	592.8	2.10	1060.8	2.40	1702.4	2.68
0.01	211.0	1.68	288.0	1.81	378.0	1.93	608.0	2.15	1088.0	2.46	1746.0	2.74
0.015	257.4	2.05	351.4	2.21	461.2	2.35	741.8	2.63	1327.4	3.00	2130.1	3.35
0.02	297.5	2.37	406.1	2.55	533.0	2.72	857.3	3.03	1534.1	3.47	2461.9	3.87
0.025	333.4	2.66	455.0	2.86	597.2	3.04	960.6	3.40	1719.0	3.89	2758.7	4.34
0.03	365.0	2.91	498.2	3.13	653.9	3.33	1051.8	3.72	1882.2	4.26	3020.6	4.75
0.035	394.6	3.15	538.6	3.38	706.9	3.60	1037.0	4.02	2034.6	4.60	3265.0	5.13
0.04	422.0	3.37	576.0	3.62	756.0	3.85	1216.0	4.30	2176.0	4.92	3492.0	5.49
0.045	447.3	3.57	610.6	3.84	801.4	4.09	1289.0	4.56	2306.6	5.22	3701.5	5.82
0.05	472.6	3.77	645.1	4.05	846.7	4.32	1361.9	4.82	2437.1	5.51	3911.0	6.15
0.06	517.0	4.12	705.6	4.43	926.1	4.72	1489.6	5.27	2665.6	6.03	4277.7	6.72
0.07	559.2	4.46	763.2	4.80	1011.7	5.11	1611.2	5.70	2883.2	6.52	4626.9	7.27
0.08	601.4	4.80	815.0	5.12	1077.3	5.49	1720.6	6.09	3100.8	7.02	4941.2	7.77
0.09	633.0	5.05	864.0	5.43	1134.0	5.78	1824.0	6.46	3264.0	7.39	5238.0	8.23
0.10	666.8	5.32	910.1	5.72	1194.5	6.09	1921.3	6.80	3438.1	7.78	5517.4	8.69
0.11	700.5	5.59	956.2	6.01	1255.0	6.40	2018.6	7.14	3612.2	8.17	5796.7	9.11
0.12	730.1	5.82	996.5	6.26	1307.9	6.67	2103.7	7.45	3764.5	8.52	6041.2	9.49

Т А Б Л И Ц А № 21.

Скорости V (в метрах) и отводоспособности Q (литрах)
для больших канализационных труб метрического сортамента
 (при полном наполнении и коэффиц. шероховатости $b = 0,10$.)

Уклоны	1,00 м		1,20 м		1,40 м.		1,50 м.		1,80 м.		2,00 м.	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
0,00005	162	0,21	259	0,23	385	0,25	461	0,26	735	0,29	963	0,31
0,0001	229	0,29	367	0,32	545	0,35	652	0,37	1040	0,41	1363	0,43
0,0002	323	0,41	517	0,46	768	0,50	919	0,52	1466	0,58	1921	0,61
0,0003	396	0,51	634	0,56	943	0,61	1127	0,64	1799	0,71	2357	0,75
0,0004	458	0,58	733	0,65	1090	0,71	1303	0,74	2080	0,82	2725	0,87
0,0005	513	0,65	821	0,73	1221	0,79	1459	0,83	2329	0,92	3052	0,97
0,0006	561	0,72	898	0,79	1335	0,87	1596	0,90	2548	1,00	3338	1,06
0,0007	607	0,77	971	0,86	1444	0,94	1727	0,98	2756	1,08	3611	1,15
0,0008	648	0,83	1037	0,92	1542	1,00	1844	1,04	2943	1,16	3856	1,23
0,0009	687	0,88	1100	0,97	1635	1,06	1955	1,11	3119	1,23	4088	1,30
0,0010	724	0,92	1158	1,02	1722	1,12	2059	1,17	3286	1,29	4306	1,37
0,0011	761	0,97	1217	1,08	1809	1,18	2163	1,22	3452	1,36	4524	1,44
0,0012	793	1,01	1268	1,12	1885	1,23	2254	1,28	3598	1,41	4714	1,50
0,0013	827	1,05	1323	1,17	1967	1,28	2352	1,33	3754	1,48	4919	1,57
0,0014	857	1,09	1371	1,21	2038	1,32	2437	1,38	3889	1,53	5096	1,62
0,0015	887	1,13	1418	1,25	2109	1,37	2521	1,43	4024	1,58	5273	1,68
0,0016	916	1,17	1466	1,30	2180	1,42	2606	1,47	4159	1,63	5450	1,73
0,0017	944	1,20	1510	1,34	2245	1,46	2684	1,52	4284	1,68	5614	1,79
0,0018	971	1,24	1554	1,37	2310	1,50	2762	1,56	4409	1,73	5777	1,84
0,0019	999	1,27	1598	1,41	2376	1,54	2841	1,61	4534	1,78	5941	1,89
0,0020	1024	1,30	1638	1,45	2436	1,58	2912	1,65	4648	1,83	6091	1,94
0,0021	1049	1,34	1679	1,48	2496	1,62	2984	1,69	4762	1,87	6240	1,99
0,0022	1074	1,37	1719	1,52	2556	1,66	3056	1,73	4877	1,92	6390	2,03
0,0023	1100	1,40	1759	1,56	2616	1,70	3127	1,75	4991	1,96	6540	2,08
0,0024	1123	1,43	1796	1,59	2670	1,73	3192	1,81	5095	2,00	6676	2,13
0,0025	1146	1,46	1833	1,62	2725	1,77	3258	1,84	5199	2,04	6813	2,17
0,0026	1168	1,49	1869	1,65	2779	1,81	3323	1,88	5303	2,08	6949	2,21
0,0027	1191	1,52	1906	1,69	2833	1,84	3388	1,92	5407	2,12	7085	2,26
0,0028	1212	1,54	1939	1,71	2883	1,87	3446	1,95	5501	2,16	7208	2,29
0,0029	1235	1,57	1975	1,75	2937	1,91	3512	1,99	5605	2,20	7344	2,34
0,0030	1255	1,60	2008	1,78	2986	1,94	3570	2,02	5698	2,24	7467	2,38
0,0035	1356	1,73	2170	1,92	3226	2,10	3857	2,18	6156	2,42	8066	2,57
0,0040	1448	1,84	2316	2,05	3444	2,24	4117	2,33	6572	2,58	8611	2,74
0,0045	1537	1,96	2459	2,17	3656	2,38	4372	2,47	6977	2,74	9142	2,91
0,0050	1620	2,06	2591	2,29	3852	2,50	4606	2,61	7351	2,89	9633	3,07
0,0055	1700	2,16	2719	2,40	4043	2,63	4834	2,74	7715	3,03	10110	3,22
0,0060	1776	2,26	2840	2,51	4223	2,74	5049	2,86	8058	3,17	10559	3,36
0,0065	1847	2,35	2954	2,61	4392	2,85	5251	2,97	8381	3,29	10982	3,50
0,0070	1918	2,44	3068	2,71	4561	2,96	5453	3,09	8703	3,42	11404	3,63
0,0075	1984	2,53	3174	2,81	4719	3,07	5642	3,19	9005	3,54	11799	3,76
0,0080	2048	2,61	3277	2,90	4871	3,16	5824	3,30	9296	3,65	12181	3,88
0,0085	2112	2,69	3379	2,99	5024	3,26	6007	3,40	9587	3,77	12562	4,00
0,0090	2174	2,77	3478	3,08	5171	3,36	6183	3,50	9868	3,88	12930	4,12
0,0095	2234	2,84	3573	3,16	5313	3,45	6352	3,59	10138	3,98	13284	4,23
0,01	2291	2,92	3665	3,24	5449	3,54	6515	3,69	10398	4,09	13625	4,34
0,015	2795	3,56	4471	3,95	6648	4,32	7948	4,50	12686	4,98	16623	5,29
0,020	3230	4,11	5168	4,57	7683	4,99	9186	5,20	14661	5,76	19211	6,12
0,025	3620	4,61	5791	5,12	8609	5,59	10294	5,83	16429	6,46	21528	6,85
0,030	3963	5,05	6340	5,61	9427	6,12	11271	6,38	17989	7,07	23571	7,50
0,035	4284	5,45	6554	6,06	10190	6,62	12183	6,89	19444	7,64	25479	8,11
0,040	4582	5,83	7330	6,48	10898	7,08	13030	7,37	20796	8,17	27250	8,67

ТАБЛИЦА № 22

Коэффициенты скорости t (в метрах) и отводоспособности U (в куб. метрах) для нормального яйцевидного сечения
($b=0,67 h$; $R=0,193 h$; $F=0,510 h^2$ при коэф. $b=0,10$).

Метрический сортамент					Дюймовый сортамент				
Высота h			Коэффициент скорости t	Коэффициент отводоспособ- ности U	Высота h			Коэффициент скорости t	Коэффициент отводоспособ- ности U
Метр.	Фут.	Дюйм.			Фут.	Дюйм.	Метр.		
0,50	1,64	19,69	16,43	2,09	2	24	0,510	18,61	3,53
0,60	1,97	23,62	18,44	3,39	2 ^{1/2}	30	0,762	21,27	6,31
0,75	2,46	29,53	21,07	6,04	3	36	0,914	23,76	10,15
0,90	2,95	35,43	23,53	9,73	3 ^{1/4}	39	0,991	24,95	12,53
1,00	3,28	39,37	25,08	12,80	3 ^{1/2}	42	1,067	26,03	15,15
1,10	3,61	43,31	26,50	16,37	3 ^{3/4}	45	1,143	27,10	18,02
1,20	3,94	47,24	27,92	20,52	4	48	1,219	28,17	21,33
1,30	4,26	51,18	29,23	25,22	4 ^{1/4}	51	1,295	29,18	24,96
1,40	4,59	55,12	30,52	30,54	4 ^{1/2}	54	1,372	30,15	29,03
1,50	4,92	59,06	31,77	36,49	4 ^{3/4}	57	1,448	31,12	33,42
1,60	5,25	62,99	32,97	43,09	5	60	1,524	32,09	38,13
1,70	5,58	66,93	34,15	50,38	5 ^{1/4}	63	1,600	32,97	43,17
1,80	5,91	70,87	35,23	58,32	5 ^{1/2}	66	1,676	33,86	48,65
1,90	6,23	74,80	36,38	67,04	5 ^{3/4}	69	1,753	34,74	54,02
2,00	6,56	78,74	37,44	76,45	6	72	1,829	35,63	61,00

Коэффициенты скорости t (в метрах) и отводоспособности u (в куб. метрах) для нормального шатрового сечения
($b=h$; $R=0,240 h$; $F=0,737 h^2$ при коэф. шерохов. 0,10).

Саж е н н ы й с о р т а м е н т						М е т р и ч е с к и й с о р т а м е н т					
Высота h		Гидравлич. радиус R м.	Площадь сечения F м ² .	Коэффици- ент отводо- способности u	Коэффици- ент скорости t	Высота h		Гидравлич. радиус R м.	Площадь сечения F м ² .	Коэффици- ент отводо- способности u	Коэффици- ент скорости t
Саж.	Метр.					Метр.	Саж.				
0,50	1,07	0,2568	0,8438	24,99	29,61	1,00	0,47	0,240	0,737	20,98	28,47
0,60	1,28	0,3072	1,2075	39,70	32,88	1,20	0,56	0,288	1,061	33,57	31,64
0,70	1,49	0,3576	1,6362	58,67	35,86	1,40	0,66	0,336	1,444	49,95	34,59
0,80	1,70	0,4080	2,1299	82,41	38,69	1,60	0,75	0,384	1,885	70,37	37,33
0,90	1,92	0,4608	2,7169	112,51	41,41	1,80	0,84	0,432	2,388	95,40	39,95
1,00	2,13	0,5112	3,3437	147,06	43,98	2,00	0,94	0,480	2,948	124,91	42,37
1,10	2,34	0,5616	4,0355	186,84	46,30	2,20	1,03	0,528	3,567	159,41	44,69
1,20	2,56	0,6144	4,8300	234,98	48,65	2,40	1,13	0,576	4,245	199,26	46,94
1,30	2,77	0,6648	5,6549	287,61	50,86	2,60	1,22	0,624	4,982	244,52	49,08
1,40	2,98	0,7152	6,5449	346,36	52,92	2,80	1,31	0,672	5,778	295,43	51,13
1,50	3,20	0,7680	7,5468	415,70	55,08	3,00	1,41	0,720	6,633	352,28	53,11
1,60	3,41	0,8184	8,5699	488,48	57,00	3,20	1,50	0,768	7,547	415,60	55,08
1,70	3,63	0,8705	9,6952	571,89	58,99	3,40	1,59	0,816	8,520	485,21	56,95
1,80	3,84	0,9216	10,8708	662,42	60,94	3,60	1,69	0,864	9,552	560,89	58,72
2,00	4,27	1,0248	13,4376	866,86	64,51	4,00	1,87	0,960	11,792	733,70	62,22

ТАБЛИЦА № 24.

Поправочные коэффициенты на различные глубины наполнения для скоростей и отводоспособностей из значений полного наполнения (V_0 и Q_0)—для круглого, яйцевидного и шатрового сечений.

Глубина на- полнения (в долях d)	К р у г л о е с е ч е н и е				Норм. яйцевидное сечение				Норм. шатровое сечение			
	Гидравлический радиус R (в долях d)	Площадь сечения F (в долях d ²)	Средняя скорость V (в долях V ₀)	Отводоспособность Q (в долях Q ₀)	Гидравлический радиус R (в долях h)	Площадь сечения F (в долях h ²)	Средняя скорость V (в долях V ₀)	Отводоспособность Q (в долях Q ₀)	Гидравлический радиус R (в долях h)	Площадь сечения F (в долях h ²)	Средняя скорость V (в долях V ₀)	Отводоспособность Q (в долях Q ₀)
0,05	0,032	0,015	0,027	0,005	0,031	0,008	0,31	0,005	0,033	0,018	0,29	0,007
0,10	0,063	0,011	0,43	0,023	0,056	0,022	0,46	0,021	0,065	0,050	0,45	0,031
0,125	0,078	0,057	0,49	0,035	0,067	0,030	0,52	0,031	—	—	—	—
0,15	0,093	0,074	0,56	0,052	0,077	0,039	0,57	0,041	0,095	0,090	0,57	0,070
0,20	0,121	0,112	0,64	0,09	0,096	0,060	0,66	0,077	0,128	0,138	0,68	0,13
0,25	0,147	0,153	0,73	0,14	0,113	0,083	0,73	0,118	0,156	0,188	0,77	0,20
0,30	0,171	0,198	0,80	0,20	0,128	0,108	0,78	0,162	0,182	0,237	0,85	0,27
0,33	0,185	0,226	0,84	0,24	0,137	0,124	0,82	0,197	—	—	—	—
0,35	0,193	0,245	0,86	0,27	0,142	0,135	0,83	0,219	0,205	0,288	0,91	0,36
0,375	0,204	0,269	0,89	0,30	0,149	0,149	0,86	0,250	—	—	—	—
0,40	0,214	0,293	0,92	0,34	0,156	0,165	0,88	0,284	0,222	0,335	0,95	0,43
0,45	0,233	0,343	0,96	0,42	0,168	0,195	0,92	0,351	0,238	0,483	0,99	0,52
0,50	0,250	0,392	1,00	0,50	0,179	0,226	0,96	0,423	0,251	0,429	1,03	0,60
0,55	0,268	0,455	1,01	0,58	0,189	0,258	0,99	0,498	0,260	0,473	1,05	0,67
0,60	0,278	0,493	1,06	0,66	0,199	0,291	1,01	0,575	0,268	0,516	1,07	0,75
0,625	0,283	0,516	1,08	0,71	0,204	0,308	1,03	0,621	—	—	—	—
0,65	0,288	0,540	1,08	0,75	0,208	0,325	1,05	0,664	0,273	0,557	1,08	0,81
0,67	0,292	0,559	1,09	0,78	0,210	0,336	1,05	0,690	—	—	—	—
0,70	0,296	0,587	1,11	0,83	0,216	0,364	1,08	0,767	0,276	0,595	1,085	0,88
0,75	0,302	0,631	1,11	0,94	0,221	0,391	1,08	0,827	0,277	0,629	1,09	0,93
0,80	0,304	0,673	1,12	0,96	0,226	0,422	1,10	0,906	0,275	0,661	1,08	0,98
0,85	0,303	0,711	1,12	0,99	0,228	0,452	1,10	0,969	0,272	0,688	1,075	1,00
0,875	0,301	0,728	1,11	1,03	0,227	0,465	1,10	1,00	—	—	—	—
0,90	0,298	0,741	1,10	1,04	0,226	0,478	1,10	1,02	0,264	0,710	1,06	1,020
0,95	0,286	0,770	1,07	1,05	0,219	0,499	1,08	1,05	0,256	0,727	1,04	1,024
1,00	0,250	0,785	1,00	1,00	0,193	0,510	1,00	1,00	0,240	0,737	1,00	1,00

ТАБЛИЦА № 25.

Перевод линейных мер.

Метры	Милиметр.	Дюймы	Футы	Сажени	Вершки	Аршины
1	1000	39,37	3,28	0,469	22,498	1,406
0,001	1	0,039	0,003	0,00047	0,0225	0,0014
0,0254	25,4	1	0,083	0,0119	0,571	0,0357
0,305	304,8	12	1	0,1429	6,867	0,4286
2,134	2133,6	84	7	1	48	3
0,0445	44,5	1,75	0,146	0,0208	1	0,0625
0,711	711,2	28	2,333	0,333	16	1

ТАБЛИЦА № 26.

Перевод квадратных мер.

Кв. метр.	Кв. сантим.	Кв. дюйм.	Кв. фут.	Кв. саж.	Кв. верш.	Кв. арш.
1	1000	1550,06	10,764	0,2197	506,143	1,977
0,0001	1	0,155	0,0011	0,000022	0,0506	0,000198
0,00065	6,451	1	0,00694	0,00014	0,3265	0,00128
0,0929	928,994	144	1	0,0204	47,02	0,1837
4,5521	45521,0	7056	49	1	23,04	9
0,00198	19,7538	3,0625	0,0213	0,00043	1	0,00391
0,50579	5057,90	784	5,4444	0,11111	256	1

ТАБЛИЦА № 27.

ТАБЛИЦА № 28.

Перевод мер расстояний. Перев. мер площ. бассейнов.

Кило-метры	Версты	Геогр. мили	Морск. мили	Амер. мили
1	0,937	0,1348	0,539	0,621
1,067	1	0,1438	0,575	0,663
7,420	6,954	1	4,000	4,611
1,855	1,738	0,250	1	1,153
1,609	1,508	0,217	0,868	1

Квадр. кило-метры	Квадр. версты	Деся-тины	Гектар.	Квадр. америк. мили
1	0,8787	91,583	100	0,386
1,138	1	104,167	113,804	0,440
0,0109	0,0096	1	1,0925	0,0042
0,01	0,008787	0,9153	1	0,0039
2,589	2,274	277,52	258,9	1

Т А Б Л И Ц А № 29.
Перевод ведер в литры.

Ведро	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	12,299	24,599	36,898	49,197	61,496	73,796	86,095	98,394	110,69
10	122,99	135,29	147,59	159,89	172,19	184,49	196,79	209,09	221,39	233,69
20	245,99	258,29	270,58	282,88	295,18	307,48	319,78	332,08	344,38	356,68
30	368,98	381,28	393,58	405,88	418,18	430,48	442,77	455,07	467,37	479,67
40	491,97	504,27	516,57	528,87	541,17	553,47	565,77	578,07	590,37	602,66
50	614,96	627,26	639,56	651,86	664,16	676,46	688,76	701,06	713,36	725,66
60	737,96	750,26	762,56	774,85	787,15	799,45	811,75	824,05	836,35	848,65
70	860,95	873,25	885,55	897,85	910,15	922,45	934,75	947,04	959,34	971,64
80	983,94	996,24	1008,5	1020,8	1033,1	1045,4	1057,7	1070,0	1082,3	1094,6
90	1106,9	1119,2	1131,5	1143,8	1156,1	1168,4	1180,7	1193,0	1205,3	1217,6

Т А Б Л И Ц А № 30.
Перевод литров в ведра.

Литры	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	0,081	0,163	0,244	0,325	0,407	0,488	0,569	0,650	0,732
10	0,813	0,894	0,976	1,057	1,138	1,220	1,301	1,382	1,464	1,545
20	1,626	1,707	1,789	1,870	1,951	2,033	2,114	2,195	2,277	2,358
30	2,439	2,520	2,602	2,683	2,764	2,846	2,927	3,008	3,090	3,171
40	3,252	3,334	3,415	3,496	3,577	3,659	3,740	3,821	3,903	3,984
50	4,065	4,147	4,228	4,309	4,391	4,472	4,553	4,634	4,716	4,797
60	4,878	4,960	5,041	5,122	5,204	5,285	5,366	5,447	5,529	5,610
70	5,691	5,773	5,854	5,935	6,017	6,098	6,179	6,261	6,342	6,423
80	6,504	6,586	6,667	6,748	6,830	6,911	6,992	7,074	7,155	7,236
90	7,318	7,399	7,480	7,561	7,643	7,724	7,805	7,887	7,968	8,049

Т А Б Л И Ц А № 31.

Перевод куб. футов в куб. метры.

Кубич. футы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	0,028	0,057	0,085	0,113	0,142	0,170	0,198	0,227	0,255
10	0,283	0,311	0,340	0,368	0,396	0,425	0,453	0,481	0,510	0,538
20	0,566	0,595	0,623	0,651	0,680	0,708	0,736	0,765	0,793	0,821
30	0,849	0,878	0,906	0,934	0,963	0,991	1,019	1,048	1,076	1,104
40	1,133	1,161	1,189	1,218	1,246	1,274	1,303	1,331	1,359	1,387
50	1,416	1,444	1,472	1,501	1,529	1,557	1,586	1,614	1,642	1,671
60	1,699	1,727	1,756	1,784	1,812	1,841	1,869	1,897	1,925	1,954
70	1,982	2,010	2,039	2,067	2,095	2,124	2,152	2,180	2,209	2,237
80	2,265	2,294	2,322	2,350	2,379	2,407	2,435	2,463	2,492	2,520
90	2,548	2,577	2,605	2,633	2,662	2,690	2,718	2,747	2,775	2,803

Т А Б Л И Ц А № 32.

Перевод куб. метров в куб. футы.

Кубич. метры	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	35,32	70,63	105,95	141,26	176,58	211,89	247,21	282,52	317,84
10	353,16	388,47	423,79	459,10	494,42	529,73	565,05	600,37	635,68	671,00
20	706,31	741,63	776,94	812,26	847,57	882,89	918,21	953,52	988,84	1024,15
30	1059,47	1094,78	1130,10	1165,42	1200,73	1236,05	1271,36	1306,68	1341,99	1377,31
40	1412,62	1447,94	1483,26	1518,57	1553,89	1589,20	1624,52	1659,83	1695,15	1730,47
50	1765,78	1801,10	1836,41	1871,73	1907,04	1942,36	1977,67	2012,99	2048,31	2083,62
60	2118,94	2154,25	2189,57	2224,88	2260,20	2295,52	2330,83	2366,15	2401,46	2436,78
70	2472,09	2507,41	2542,72	2578,04	2613,36	2648,67	2683,99	2719,30	2754,62	2789,93
80	2825,25	2860,57	2895,88	2931,20	2966,51	3001,83	3037,14	3072,46	3107,77	3143,09
90	3178,41	3213,72	3249,04	3284,35	3319,67	3354,98	3390,30	3425,61	3460,93	3496,25

Т А Б Л И Ц А № 33.

Перевод кубических сажени в кубические метры.

Кубич. сажени	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	9,71	19,43	29,14	38,85	48,56	58,28	67,99	77,70	87,41
10	97,12	106,84	116,55	126,26	135,97	145,69	155,40	165,11	174,82	184,54
20	194,25	203,96	213,67	223,39	233,10	242,81	252,52	262,24	271,95	281,66
30	291,37	301,09	310,80	320,51	330,22	339,94	349,65	359,36	369,07	378,78
40	388,50	398,21	407,92	417,63	427,35	437,06	446,77	456,48	466,20	475,91
50	485,62	495,33	505,05	514,76	524,47	534,18	543,90	553,61	563,32	573,03
60	582,75	592,46	602,17	611,88	621,60	631,31	641,02	650,73	660,44	670,16
70	679,87	689,58	699,29	709,01	718,72	728,43	738,14	747,86	757,57	767,28
80	776,99	786,71	796,42	806,13	815,84	825,56	835,27	844,98	854,69	864,41
90	874,12	883,83	893,54	903,26	912,97	922,68	932,39	942,10	951,82	961,53

Т А Б Л И Ц А № 34.

Перевод кубических метров в кубические сажени.

Кубич. метры	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	0,103	0,206	0,309	0,412	0,515	0,618	0,721	0,824	0,927
10	1,030	1,133	1,236	1,339	1,442	1,544	1,647	1,750	1,853	1,956
20	2,059	2,162	2,265	2,368	2,471	2,574	2,677	2,781	2,883	2,986
30	3,089	3,192	3,295	3,398	3,501	3,604	3,707	3,810	3,913	4,016
40	4,118	4,221	4,324	4,427	4,530	4,633	4,736	4,839	4,942	5,045
50	5,148	5,251	5,354	5,457	5,560	5,663	5,766	5,869	5,972	6,075
60	6,178	6,281	6,384	6,487	6,590	6,693	6,795	6,898	7,001	7,104
70	7,207	7,310	7,413	7,516	7,619	7,722	7,825	7,928	8,031	8,134
80	8,237	8,340	8,443	8,546	8,649	8,752	8,855	8,958	9,061	9,164
90	9,267	9,369	9,472	9,575	9,678	9,781	9,884	9,987	10,090	10,193

ТАБЛИЦА № 35.
Перевод мер об'ёмов.

Кубич. метры	Кубич. сантим.	Кубич. футы	Кубич- дюймы	Кубич. сажени	Кубич. арш.	Литры	Ведро	Английск. галлоны	Американ. галлоны
1	1000000	35,317	61025,8	0,103	2,78	1000	81,308	264,2	220,2
0,000001	1	0,000035	0,061	0,000000103	0,000003	0,001	0,000081	0,000264	0,00022
0,0283	28315,2	1	1728	0,00292	0,0787	28,315	2,3023	7,481	6,237
0,000016	16,386	0,000579	1	0,00000169	0,00045	0,01639	0,00133	0,0044	0,0036
9,7121	9712,11	343	592704	1	27	9712,107	789,67	2565,8	2139,2
0,3597	359716,0	12,704	21952,51	0,037	1	359,716	29,247	0,0105	0,0126
0,001	1000	0,0353	61,026	0,000103	0,00278	1	0,0813	0,264	0,220
0,0123	12299,0	0,04344	750,574	0,00127	0,03419	12,299	1	3,087	3,690
0,003785	3785	0,1338	2309	0,00039	95,04	3,785	0,324	1	0,833
0,00454	454,0	0,1603	276,8	0,00047	79,24	4,540	0,271	1,20	1

ТАБЛИЦА № 36.
Перевод секундных расходов (в литрах).

В секунду литров	В МИНУТУ		В ЧАС		В СУТКИ	
	Литров	Ведер	Куб. метр.	Ведер	Куб. метр.	Ведер
1	60	4,88	3,6	292,7	86,40	7,024
2	120	9,76	7,2	585,4	172,79	14,048
3	180	14,64	10,8	878,1	259,19	21,072
4	240	19,51	14,4	1170,8	345,58	28,096
5	300	24,39	18,0	1463,5	431,98	35,120
6	360	29,27	21,6	1756,2	518,37	42,144
7	420	34,15	25,2	2048,9	604,77	49,168
8	480	39,03	28,8	2341,6	691,16	56,192
9	540	43,91	32,4	2634,3	777,56	63,216
10	600	48,78	36,0	2927,0	863,95	70,240

Т А Б Л И Ц А № 37.

Перевод минутных расходов (в литрах).

В МИНУТУ		В ЧАС		В СУТКИ		В секунду
Литров	Ведер	Куб. метр.	Ведер	Куб. метр.	Ведер	литров
1	0,081	0,060	4,878	1,440	117,08	0,0166
2	0,163	0,120	9,76	2,880	234,16	0,0333
3	0,244	0,180	14,64	4,320	351,23	0,0500
4	0,325	0,240	19,51	5,760	468,32	0,0666
5	0,407	0,300	24,39	7,200	585,40	0,0833
6	0,488	0,360	29,27	8,640	702,48	0,1000
7	0,569	0,420	34,15	10,080	819,56	0,1166
8	0,650	0,480	39,03	11,520	936,64	0,1333
9	0,732	0,540	43,91	12,960	1053,72	0,1500
10	0,813	0,600	48,78	14,400	1170,52	0,1666

Т А Б Л И Ц А № 38.

Перевод минутных расходов (в ведрах).

В МИНУТУ		В ЧАС		В СУТКИ		В секунду
Ведер	Литров	Ведер	Куб. метр.	Ведер	Куб. метр.	литров
1	12,299	60	0,738	1440	17,71	0,205
2	24,599	120	1,476	2880	35,42	0,410
3	36,898	180	2,214	4320	53,13	0,615
4	49,197	240	2,952	5760	70,84	0,820
5	61,496	300	3,670	7200	88,55	1,025
6	73,796	360	4,428	8640	106,26	1,230
7	86,095	420	5,166	10080	123,97	1,435
8	98,394	480	5,904	11520	141,68	1,640
9	110,693	540	6,642	12960	159,40	1,845
10	122,993	600	7,379	14400	177,11	2,050

Т А Б Л И Ц А № 39.

Перевод часовых расходов (в куб. метрах).

В Ч А С		В СУТКИ		В МИНУТУ		В секунду
Куб. метр.	Ведер	Куб. метр.	Ведер	Литров	Ведер	литров
1	81,306	24	1951	16,67	1,355	0,2778
2	162,611	48	3903	33,33	2,710	0,5556
3	243,917	72	5854	50,00	4,065	0,8333
4	325,222	96	7804	66,66	5,419	1,1111
5	406,528	120	9756	83,33	6,774	1,3889
6	487,834	144	11708	100,00	8,130	1,6667
7	569,139	168	13659	116,67	9,485	1,9444
8	650,445	192	15611	133,33	10,840	2,2222
9	731,751	216	17562	150,00	12,196	2,5000
10	813,056	240	19513	166,67	13,550	2,7778

Т А Б Л И Ц А № 40.

Перевод часовых расходов (в ведрах).

В Ч А С		В СУТКИ		В МИНУТУ		В секунду
Ведер	Куб. метр.	Ведер	Куб. метр.	Ведер	Литров	литров
1.000	12,3	24.000	295,2	16,67	205,00	3,417
2.000	24,6	48.000	590,4	33,33	410,00	6,834
3.000	36,9	72.000	885,6	50,00	615,00	10,250
4.000	49,2	96.000	1180,8	66,66	820,00	13,667
5.000	61,5	120.000	1476,0	83,33	1025,00	17,083
6.000	73,8	144.000	1771,2	100,00	1230,00	20,500
7.000	86,1	168.000	2066,4	116,67	1435,00	23,920
8.000	98,4	192.000	2361,6	133,33	1640,00	27,330
9.000	110,7	216.000	2656,8	150,00	1845,00	30,753
10.000	123,0	240.000	2952,0	166,67	2050,00	34,167

Т А Б Л И Ц А № 41.

Перевод суточных расходов (в куб. метрах).

В СУТКИ		В ЧАС		В МИНУТУ		В секунду
Куб. метр.	Ведер	Куб. метр.	Ведер	Литров	Ведер	литров
1.000	81.306	41,667	3388	694,4	56,46	11,574
2.000	162.611	83,333	6776	1388,8	112,92	23,148
3.000	243.917	125,000	10164	2083,3	169,37	34,722
4.000	325.222	166,667	13552	2777,7	225,82	46,296
5.000	406.528	208,333	16940	3472,2	282,27	57,870
6.000	487.834	250,000	20328	4'66,6	338,74	69,445
7.000	569.139	291,667	23716	4861,1	395,27	81,019
8.000	650.445	333,334	27104	5555,5	451,64	92,593
9.000	731.751	375,000	30492	6250,0	508,16	104,167
10.000	813.056	416,667	33880	6944,4	564,61	115,741

Т А Б Л И Ц А № 42.

Перевод суточных расходов (в ведрах).

В СУТКИ		В ЧАС		В МИНУТУ		В секунду
Ведер	Куб. метр.	Ведер	Куб. метр.	Ведер	Литров	литров
100.000	1230	4167	51,254	69,444	854,110	14,237
200.000	2460	8334	102,508	138,89	1708,22	28,474
300.000	3690	12501	153,762	208,33	2562,33	42,711
400.000	4920	16668	205,016	277,78	3416,44	56,948
500.000	6150	20835	256,270	347,22	4270,55	71,185
600.000	7380	25002	307,525	416,66	5124,66	85,422
700.000	8610	29169	358,779	486,11	5978,77	99,659
800.000	9840	33336	410,033	555,55	6832,88	113,896
900.000	11070	37503	461,287	625,00	7686,99	128,133
1.000.000	12300	41670	512,541	694,44	8541,10	142,370

Работа при под'еме воды (в пар. силах).По формуле $N = \frac{1000}{75 \eta_i} QH = KQH$ (в секунду)

Количество, время и высота под'ема	К для обыкн. центр. нас. $\eta_i=0,40$	$\eta_i=0,50$	К для луч- ших центр. нас. $\eta_i=0,6^1$	$\eta_i=0,70$	К для обыкн. поршн. нас. $\eta_i=0,75$	$\eta_i=0,80$	К для луч- ших поршн. нас. $\eta_i=0,85$
1 литр/секунда на 1 метр	0,0334	0,0267	0,0222	0,0190	0,0178	0,0167	0,0157
1 литр/секунда на 1 саж.	0,0713	0,0570	0,0474	0,0406	0,0380	0,0356	0,0335
1 куб. ф./секунда на 1 саж.	2,018	1,614	1,342	1,150	1,076	1,007	0,945
1 куб. м./час на 1 метр	0,0093	0,0074	0,0062	0,0053	0,050	0,0046	0,0044
1000 вед./час на 1 метр	0,114	0,091	0,076	0,065	0,061	0,057	0,054
1000 вед./час на 1 сажень	0,244	0,195	0,152	0,139	0,130	0,122	0,115
1.000 куб. м./сутки на 1 метр	0,386	0,310	0,257	0,220	0,207	0,193	0,182
1.000.000 вед./сутки на 1 саж.	10,15	8,12	6,75	5,79	5,41	5,06	4,77
1.000.000 вед./сутки на 1 метр.	4,75	3,81	3,16	2,71	2,54	2,37	2,24

Потребность электрической энергии.

Теоретически одна пар. сила=0,736 kw и 1 kw=1,36 пар. сил.

Практически можно считать на 1 паровую силу:

При мощности	1	5	8	10	16	20	25	35	100	P. S.
Нужно киловатт	0,95	0,90	0,86	0,86	0,85	0,84	0,83	0,82	0,80	K. W.

Добавка на каждую ременную или зубчатую передачу по 5%. Кроме того, на перегрузку моторов: до 2 сил—100%—50%, до 5 сил—50%—25%, до 20 сил—25%—15% и свыше 20 сил—10%—7%.

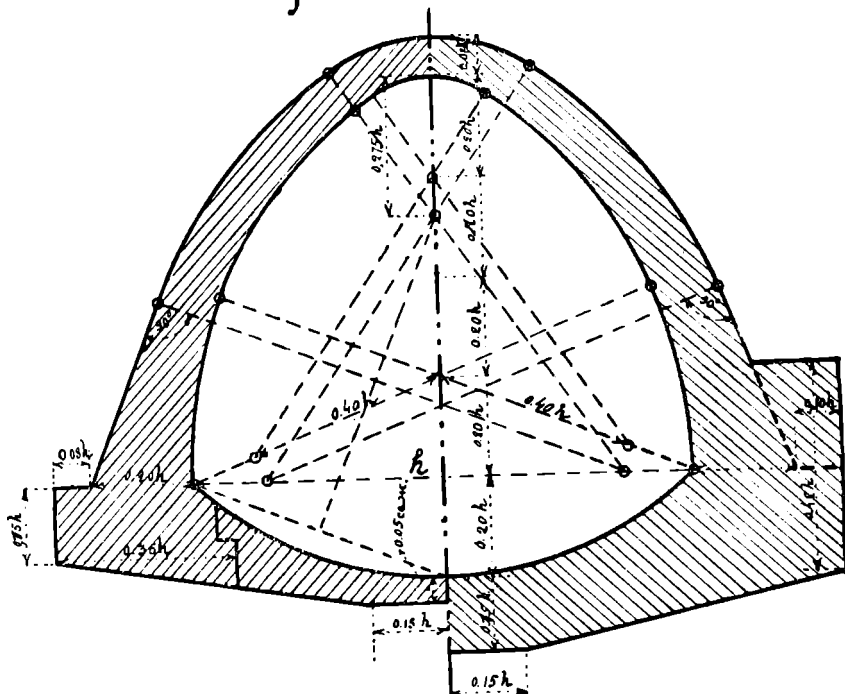
ТАБЛИЦА № 44.

Производительность многокамерных турбинных центробежных насосов.

(Количества воды относятся как числа оборотов $Q_1:Q_2=n_1:n_2$;
а высоты под'ема—как квадраты чисел оборотов $h_1:h_2=n_1^2:n_2^2$).

Диаметр патруб- ка d в дюймах	Число обо- ротов n в минуту	П о д а ч а в о д ы Q				Высота подачи на каждую ка- меру h в метрах	Кoeffи- циент по- лезного действия η	Мощность двигателя на каждую камеру N в пар. силах
		В ч а с	В м и н у т у		В секунду			
		Ведер	Ведер	Литров	Литров			
1 1/2"	1800—3080	480— 720	8— 12	98,4— 147,6	1,6 — 2,4	6—18	0,40—0,50	0,35— 1,30
2"	1610—2900	900— 1380	15— 23	184,5— 282,9	3,1 — 4,7	6—22	0,45—0,60	0,55— 2,60
2 1/2"	1400—2900	1500— 2100	25— 35	307,5— 430,5	5,1 — 7,2	6—30	0,50—0,60	0,80— 5,50
3"	1550—2720	2400— 3900	40— 65	492,0— 799,5	8,2 — 13,1	10—38	0,54—0,65	2,00— 10,50
4"	1230—2350	4800— 6000	80— 100	984,0— 1230,0	16,4 — 20,5	10—42	0,57—0,69	4,00— 18,00
5"	1050—2050	6600— 8400	110— 140	1352,9— 1721,9	22,6 — 28,7	10—42	0,62—0,71	5,00— 23,00
6"	1080—1870	10200—13800	170— 230	2090,9— 2828,8	34,9 — 47,1	14—46	0,64—0,72	10,00— 39,00
7"	900—1550	15600—19800	260— 330	3197,8— 4058,8	53,3 — 67,7	14—46	0,65—0,73	15,00— 55,00
8"	725—1310	21000—27000	350— 450	4304,8— 5534,7	71,8 — 92,2	14—46	0,66—0,74	20,00— 74,00
10"	620—1120	30000—39000	500— 650	6149,6— 7994,5	102,5 — 133,2	14—46	0,67—0,75	28,00— 114,00
12"	640—1080	42000—54000	700— 900	8609,5—11069,4	143,5 — 184,5	22—55	0,68—0,76	59,00— 175,00
14"	585—980	54000—72000	900—1200	11069,4—14759,1	184,5 — 246,0	22—55	0,69—0,77	79,00— 240,00

Шатровое сечение.



№ 45. Построение норм. шатров. сечения ($b=h$).

Высота сечения h на вертикальной оси делится на 5 частей. На одно деление снизу проводится горизонталь; на ней от вертикальной оси откладывается по половине высоты (она же и ширина сечения). Конечные точки горизонтали будут центры нижних дуг сечения. Через два деления снизу и конец горизонтали проводится прямая и на ней от вертикали откладывается два деления; это будет центр средней дуги сечения. Затем на одно деление сверху по вертикали находится центр верхней дуги сечения. Дно сечения образуется другой окружностью, определяемой нижней и двумя боковыми точками сечения; центр находится по пересечению перпендикуляра из середины одной хорды с вертикалью, или отложением по вертикали вниз $2\frac{3}{4}$ деления или $0,275$ высоты.

Наружный обвод водостока вычерчивается в верхней и средней части дугами из того же центра, как и для дна внутреннего контура, и из второго центра, получаемого пересечением параллели к прямой, соединяющей верхний и средний центры внутреннего контура с горизонталью. Нижняя часть наружного контура образуется, вместо дуги, прямою касательною к концу средней дуги.

Гидравлические элементы сечения (при полном наполнении).

Периметр $P = 3,07 h$; площадь $F = 0,737 h^2$ и гидр. радиус $R = 0,240 h$.

Конструктивные размеры. Они показаны на чертеже цифрами, в долях высоты сечения, для водостока из бетона состава $1:3:5$, при полной нагрузке в 4000 клгр. на 1 кв. метр. В левой стороне чертежа конструкция для хорошего грунта, с отдельно набиваемым днищем толщиной не менее $0,05$ саж. В правой стороне — для слабого грунта, с цельнонабивным, утолщенным и расширенным днищем.

Mar. 8
4 p.

4-

M
7-8

HC
556

243