

Research Group



Info Mine 

Объединение независимых консультантов и экспертов
в области минеральных ресурсов, металлургии и химической промышленности

Обзор рынка изделий и материалов для ЖКХ в России:

Стальные водогазопроводные трубы

Демонстрационная версия

*Москва
Июнь, 2006*

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация	7
Введение. Трубы для жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ)	9
1. Сортамент, требования к качеству и технология производства стальных водогазопроводных труб.....	12
1.1. Сортамент стальных водогазопроводных труб.....	12
1.2. Требования к качеству стальных водогазопроводных труб	16
1.3. Технология производства стальных водогазопроводных труб	20
2. Производство стальных водогазопроводных труб	23
2.1. Объемы производства стальных водогазопроводных труб	23
2.2. Состояние основных предприятий – производителей	26
2.2.1. <i>ОАО «Тазмет»</i>	26
2.2.2. <i>ОАО "Челябинский трубопрокатный завод" (ОАО "ЧТПЗ")</i>	30
2.2.3. <i>ОАО "Выксунский металлургический завод"</i>	33
3. Экспорт - импорт стальных водогазопроводных труб.....	35
3.1. Объемы экспорта – импорта стальных водогазопроводных труб.....	35
3.2. Основные направления экспортно-импортных поставок стальных водогазопроводных труб.....	37
3.3. Тенденции и особенности экспортно-импортных поставок предприятиями	40
4. Обзор цен на стальные водогазопроводные трубы	43
4.1. Внутренние цены	43
4.2. Экспортно-импортные цены	46
5. Потребление водогазопроводных труб.....	50
5.1. Баланс производства и потребления стальных водогазопроводных труб.....	50
5.2. Структура потребления водогазопроводных труб и их основные потребители	51
5.3. Специфика использования стальных водогазопроводных труб в жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ).....	55
6. Перспективы развития рынка стальных водогазопроводных труб в жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ)	57
Адресная книга.....	60

Список таблиц

Таблица 1. Области применения труб из различных материалов	10
Таблица 2. Производство труб, находящихся применение в ЖКХ,.....	11
Таблица 3. Марки стали, используемые для производства водогазопроводных труб	12
Таблица 4. Сортамент стальных водогазопроводных труб	12
Таблица 5. Возможные изменения в сортаменте водогазопроводных труб	13
Таблица 6. Предельные отклонения по размерам труб	13
Таблица 7. Требования к резьбе на стальных водогазопроводных трубах.....	14
Таблица 8. Производство сварных водогазопроводных труб в 1997-2005 гг. по предприятиям, тонн/тыс. м	25
Таблица 9. Получатели стальных водогазопроводных труб производства ОАО "ТАГМЕТ" в 2005 г.	27
Таблица 10. Основные зарубежные потребители водогазопроводных труб производства ОАО "ТАГМЕТ", тонн.....	28
Таблица 11. Получатели стальных водогазопроводных труб производства ОАО "ЧТПЗ" в 2005 г.	31
Таблица 12. Основные зарубежные потребители водогазопроводных труб производства ОАО "ЧТПЗ", тонн.....	32
Таблица 13. Получатели стальных водогазопроводных труб производства ОАО "Выксунский металлургический завод" в 2005 г.	34
Таблица 14. Экспорт стальных водогазопроводных труб	38
Таблица 15. Экспорт стальных водогазопроводных оцинкованных труб	39
Таблица 16. Импорт стальных водогазопроводных труб	39
Таблица 17. Распределение экспортных поставок водогазопроводных труб	40
Таблица 18. Отправители и получатели водогазопроводных труб в рамках российского импорта в 2005 г.	41
Таблица 19. Цены на водогазопроводные трубы производства ОАО "ТАГМЕТ" и ОАО "Северский трубный завод", реализуемые ООО "Складской комплекс ТМК" (май 2006 г.), руб./тонна	44
Таблица 20. Цены на водогазопроводные трубы производства ООО "Агрисовгаз" (май 2006 г.), руб./тонна	45
Таблица 21. Экспортные цены водогазопроводных труб.....	46
Таблица 22. Цены на водогазопроводные оцинкованные трубы производства ЗАО "Луганский трубный завод" на условиях DAF Казачья Лопань в 2005 г.	48
Таблица 23. Баланс производства и потребления стальных водогазопроводных труб в России в 1997-2005 гг., тыс. тонн	50
Таблица 24. Баланс производства и потребления оцинкованных стальных водогазопроводных труб в России в 1997-2005 гг.	50
Таблица 25. Крупные компании по продаже водогазопроводных труб	52
Таблица 26. Отраслевая структура потребления оцинкованных водогазопроводных труб	53

Таблица 27 Крупные компании по продаже оцинкованных водопроводных труб	53
Таблица 28. Региональная структура поставок водопроводных труб.....	54
Таблица 29. Динамика жилищного строительства в России в 1992-2005 гг.	57
Таблица 30. Объемы модернизации коммунальных трубопроводов	59

Список рисунков

Рисунок 1. Динамика производства стальных водогазопроводных труб	23
Рисунок 2. Динамика производства оцинкованных водогазопроводных труб ..	24
Рисунок 3. Динамика производства водогазопроводных труб ОАО "ТАГМЕТ" в 1997-2005 гг.	26
Рисунок 4. Динамика производства водогазопроводных труб ОАО "ЧТПЗ" в 1997-2005 гг.	30
Рисунок 5. Динамика производства водогазопроводных труб ОАО "Выксунский металлургический завод" в 1997-2005 гг.	33
Рисунок 6. Динамика экспорта стальных водогазопроводных труб Россией	35
Рисунок 7. Динамика импорта стальных водогазопроводных труб Россией	36
Рисунок 8. Динамика средних цен производителей сварных водогазопроводных труб в 2002-2005 гг.	43
Рисунок 9. Динамика внутренних цен на водогазопроводные трубы	44
Рисунок 10. Динамика экспортных цен водогазопроводных труб	47
Рисунок 11. Динамика импортных цен на водогазопроводные трубы	49
Рисунок 12. Структура потребления водогазопроводных труб, %	51
Рисунок 13. Динамика строительства квартир в 1995-2005 гг.	57

Введение. Трубы для жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ)

Одним из основных видов изделий и материалов, применяемых в ЖКХ, являются трубы. Трубы используются для создания внутренних санитарно-технических систем и наружных коммуникаций водо- и теплоснабжения, водоотведения при напорных и самотечных режимах транспортируемой жидкости, а также для подвода газа в жилые помещения.

Проектирование трубопроводов холодного и горячего водоснабжения и отопления зданий производится по соответствующим действующим нормативам: СНиП 2.04.01-85, СНиП 2.04.02-84, СНиП 2.04.05-91, сводам правил СП 40-101-96, СП 40-103-98, СП 41-102-98, СП 40-102-2000, а также по ведомственным нормам, инструкциям или руководствам. Выбор материала труб зависит от назначения инженерной системы и рабочих параметров их эксплуатации.

Наиболее употребляемые в российском строительстве (и соответственно в ЖКХ) трубы санитарно-технического назначения, а также рабочие параметры их эксплуатации представлены в таблице 1. Буквенные обозначения соответствуют следующим материалам: ПЭ – полиэтилен, СПЭ – сшитый полиэтилен, ПП – полипропилен, ПП-арм - армированный полипропилен, ПВХ – поливинилхлорид, ХПВХ – хлорированный поливинилхлорид, МП – металлополимер, М – медь, ВЧГШ – высокопрочный чугун с шаровидным графитом, Ст – сталь, НжСт – коррозионно-стойкая (нержавеющая) сталь, Ст/ППУ – сталь с пенополиуретановой (ППУ) изоляцией, ПП/ППУ – полипропилен с пенополиуретановой изоляцией, СПЭ/ППУ - сшитый полиэтилен с пенополиуретановой изоляцией.

В таблице 2 представлены статистические данные по производству труб коммунального назначения в России за последние пять лет. В целом можно отметить тенденцию роста в производстве этих труб.

Стальные трубы по сравнению с трубами из других материалов имеют очень высокую прочность. Но их использование во внутренних системах водоснабжения и отопления часто неоправданно, так как прочностные свойства используются всего лишь на 2-4%. К недостаткам стали, как трубопроводного материала, относятся низкая коррозионная стойкость и, следовательно, невысокая долговечность; внутренняя поверхность стальных труб подвержена зарастанию продуктами коррозии и уменьшению проходного сечения трубы. Но поскольку в стране имеется в наличии эксплуатируемый фонд стальных трубопроводов, то для их ремонта требуются стальные трубы. Помимо этого, наружным трубопроводам из стали, транспортирующим горячую воду при повышенных температурах и рабочих давлениях, пока не имеется альтернативы.

Стальные водогазопроводные трубы применяются для газопроводов, наружных сетях и внутренних системах хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения, систем отопления, а также для деталей водопроводных и газопроводных конструкций.

Таблица 1. Области применения труб из различных материалов
для инженерных систем

Области применения	Нормативный документ	Материал труб	Диаметр труб, дюймы/ мм	Рабочие параметры среды	
				Р, МПа	Т, °С
Хозяйственно-питьевое водоснабжение:					
Наружные сети	СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения	ПЭ63	63-315	0,63	20
		ПЭ80	63-315	0,80	20
		ПЭ100	63-315	1,0	20
		ВЧШГ	100,150,200,250,300	1,8	20
		Ст	2"-6", 100-300	1,5	100
Внутренние системы	СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий	ПЭ63	12-110	0,45	20
		ПЭ80	12-110	0,45	20
		ПЭ100	12-110	0,45	20
		СПЭ	16-90	0,45	20
		ПП	16-110	0,45	20
		ХПВХ	1/2" - 6"	0,45	20
		ПП-арм	16-90	0,45	20
		МП	12-110	0,45	20
		М	12-100	0,45	20
		Ст	1/2" – 4"	0,45	20
		НжСт	10-100	1,0	20
Теплоснабжение					
Тепловые сети	СНиП 2.04.07-86 Тепловые сети	Ст/ППУ	100-300	2,5	200 400
Горячее водоснабжение – внутренние системы	СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий	СПЭ	16-90	0,45	75
		ПП	16-110	0,45	75
		ПП-арм	16-90	0,45	75
		ХПВХ	1/2" – 2"	0,45	95
		МП	12-110	0,45	75
		М	12-100	0,45	75
		Ст	1/2" – 4"	1,0	100
НжСт	10-100	1,0	100		
Центральное и местное (автономное) радиаторное отопление	СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование	СПЭ	16-90	0,45	75
		ПП	16-110	0,45	75
		ПП-арм	16-90	0,45	75
		МП	12-110	0,45	95
		М	12-100	0,45	75
		Ст	1/2" – 4"	0,45	75
		НжСт	10-100	1,0	100
Канализация					
Внутренние системы	СНиП 2.04.03-85 Внутренний водопровод и канализация зданий	ПВХ	40,50,100	-	60
		ПП	40,50,100	-	60
Наружные сети	СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения	ПЭ	100,160	-	50
		ПП	100,160	-	50
		ПВХ	200,250	-	50

Источник: строительные нормы и правила

Таблица 2. Производство труб, находящихся применение в ЖКХ,
в России в 2000-2004 гг.

Виды труб	Ед. изм.	2000	2001	2002	2003	2004
Трубы из термопластов	тыс. т					
	тыс. км					
Композитные трубы* (оценка Инфомайн)	тыс. т					
Трубы сварные водогазопроводные	тыс. т					
	тыс. км					
Трубы сварные водогазопроводные оцинкованные	тыс. т					
	тыс. км					
Трубы стальные бесшовные	тыс. т					
	тыс. км					
Трубы чугунные канализационные	тыс. т					
Трубы железобетонные напорные	тыс. м ³					
	тыс. т					
Трубы и муфты асбестоцементные	тыс. км					

Источник: Росстат

1. Сортамент, требования к качеству и технология производства стальных водогазопроводных труб

1.1. Сортамент стальных водогазопроводных труб

Стальные водогазопроводные трубы изготавливаются из сталей, требования к которым приведены в таблице 3.

Таблица 3. Марки стали, используемые для производства водогазопроводных труб

Марка стали	Массовая доля элементов, %			Массовая доля элементов, %, не более					
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Cu	Ni	As
Ст1кп	0,06-0,12	0,25-0,50	0,05 не более	0,040	0,050	0,30	0,30	0,30	0,08
Ст2кп	0,09-0,15								
Ст1пс	0,06-0,12	0,25-0,55	0,05-0,15	0,035	0,040				
Ст2пс	0,06-0,12								
08пс	0,05-0,11	0,35-0,65	0,05-0,17						

Источник: ФГУП "Стандартинформ"

Стальные водогазопроводные трубы изготавливают по размерам и массе, приведенным в таблице 4.

Таблица 4. Сортамент стальных водогазопроводных труб

Условный проход, мм (дюймы)	Наружный диаметр трубы, мм	Толщина стенки, мм			Масса 1 погонного метра, кг		
		легкие	обыкновенные	усиленные	легкие	обыкновенные	усиленные
6	10,2	1,8	2,0	2,5	0,37	0,40	0,47
8	13,5	2,0	2,2	2,8	0,57	0,61	0,74
10(3/8")	17,0	2,0	2,2	2,8	0,74	0,8	0,98
15(1/2")	21,3	2,35	-	-	1,1	-	-
15(1/2")	21,3	2,5	2,8	3,2	1,16	1,28	1,43
20(3/4")	26,8	2,35	-	-	1,42	-	-
20(3/4")	26,8	2,5	2,8	3,2	1,5	1,66	1,86
25(1")	33,5	2,8	3,2	4,0	2,12	2,39	2,91
32(1 1/4")	42,3	2,8	3,2	4,0	2,73	3,09	3,78
40(1 1/2")	48,0	3,0	3,5	4,0	3,33	3,84	4,34
50(2")	60,0	3,0	3,5	4,5	4,22	4,88	6,16
65(2 1/2")	75,5	3,2	4,0	4,5	5,71	7,05	7,88
80(3")	88,5	3,5	4,0	4,5	7,34	8,34	9,32
90(3 1/2")	101,3	3,5	4,0	4,5	8,44	9,60	10,74
100(4")	114,0	4,0	4,5	5,0	10,85	12,15	13,44
125(5")	140,0	4,0	4,5	5,5	13,42	15,04	18,24
150(6")	165,0	4,0	4,5	5,5	15,88	17,81	21,63

Источник: ФГУП "Стандартинформ"

По требованию потребителя трубы легкой серии, предназначенные под накатку резьбы, изготавливают по размерам и массе, приведенным в таблице 5.

Таблица 5 Возможные изменения в сортаменте водопроводных труб легкой серии

Условный проход	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Масса 1 м труб, кг
10	16	2,0	0,69
15	20	2,5	1,08
20	26	2,5	1,45
25	32	2,8	2,02
32	41	2,8	2,64
40	47	3,0	3,26
50	59	3,0	4,14
65	74	3,2	5,59

Примечания.

- Для резьбы, изготовленной методом накатки, на трубе допускается уменьшение ее внутреннего диаметра до 10% по всей длине резьбы.
- Масса 1 м труб подсчитана при плотности стали равной 7,85 г/см³. Оцинкованные трубы тяжелее неоцинкованных на 3%.

Источник: ФГУП "Стандартинформ"

По длине трубы изготавливают от 4 до 12 м: а) мерной или кратной мерной длины с припуском на каждый рез по 5 мм и предельным отклонением на всю длину плюс 10 мм; б) немерной длины. По согласованию изготовителя с потребителем в партии немерных труб допускается до 5% труб длиной от 1,5 до 4 м.

Предельные отклонения по размерам труб не должны превышать указанные в таблице 6.

Таблица 6. Предельные отклонения по размерам труб

Размеры	Предельные отклонения для труб точности изготовления	
	обычной	повышенной
Наружный диаметр с условным проходом:		
до 40 мм включительно	+0,4/-0,5 мм	+0,4/-0,4 мм
свыше 40 мм	+0,8/11,0 %	+0,8/-0,8 %
Толщина стенки	-15 %	-10 %

Примечания.

- Предельное отклонение в плюсовую сторону по толщине стенки ограничивается предельными отклонениями по массе труб.
- Трубы обычной точности изготовления применяют для водопроводов, газопроводов и систем отопления. Трубы повышенной точности изготовления применяют для деталей водопроводных и газопроводных конструкций.

Источник: ФГУП "Стандартинформ"

Предельные отклонения по массе труб не должны превышать +8%. По требованию потребителя предельные отклонения по массе не должны превышать: +7,5% для партии и +10% для отдельной трубы.

Кривизна труб на 1 м длины не должна превышать 2 мм с условным проходом до 20 мм включительно и 1,5 мм с условным проходом свыше 20 мм.

Резьба на трубах может быть длинной или короткой. Требования к резьбе должны соответствовать указанным в таблице 7.

Таблица 7. Требования к резьбе на стальных водогазопроводных трубах

Условный проход, мм	Число ниток при условном проходе	Длина резьбы до сбега	
		длинной	короткой
6	-	-	-
8	-	-	-
10	-	-	-
15	14	14	9,0
20	14	16	10,5
25	11	18	11,0
32	11	20	13,0
40	11	22	15,0
50	11	24	17,0
65	11	27	19,5
80	11	30	22,0
90	11	33	26,0
100	11	36	30,0
125	11	38	33,0
150	11	42	36,0

Источник: ФГУП "Стандартинформ"

Трубы с условным проходом 6, 8, 10, 15 и 20 мм по требованию потребителя сматывают в бунты.

По требованию потребителя на концах труб, подлежащих сварке, с толщиной стенки 5 мм и более, должны быть сняты фаски под углом 35-40° к торцу трубы. При этом должно быть оставлено торцовое кольцо шириной 1-3 мм.

По требованию потребителя на обыкновенных и усиленных трубах с условным проходом более 10 мм резьбу наносят на оба конца трубы.

По требованию потребителя трубы укомплектовывают муфтами, изготовленными по ГОСТ 8944-75, ГОСТ 8954-75, ГОСТ 8965-75 и ГОСТ 8966-75 из расчета одна муфта на каждую трубу.

Примеры условных обозначений стальных газопроводных труб

Труба обыкновенная, неоцинкованная, обычной точности изготовления, немерной длины, с условным проходом 20 мм, толщиной стенки 2,8 мм, без резьбы и без муфты:

труба 20x2,8 ГОСТ 3262-75

Труба обыкновенная, неоцинкованная, обычной точности изготовления, немерной длины, с условным проходом 20 мм, толщиной стенки 2,8 мм, с муфтой:

труба М-20x2,8 ГОСТ 3262-75

Труба обыкновенная, неоцинкованная, обычной точности изготовления, мерной длины, с условным проходом 20 мм, толщиной стенки 2,8 мм, с резьбой:

труба Р-20x2,8-4000 ГОСТ 3262-75

Труба обыкновенная, с цинковым покрытием, обычной точности изготовления, немерной длины, с условным проходом 20 мм, толщиной стенки 2,8 мм, с резьбой:

труба Ц-Р-20х2,8 ГОСТ 3262-75

Труба обыкновенная, с цинковым покрытием, обычной точности изготовления, мерной длины, с условным проходом 20 мм, толщиной стенки 2,8 мм, с резьбой:

труба Ц-Р-20х2,8-4000 ГОСТ 3262-75

В условном обозначении для труб под накатку резьбы после слова "труба" указывается буква Н; для труб с длинной резьбой после слова "труба" указывается буква Д; для труб повышенной точности изготовления после размера условного прохода указывается буква П.