

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)**

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10/23, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

**О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

№ 4887-16

г. Москва

Выдано

“ 17 ” мая 2016 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО “АрселорМиттал Дистрибьюшн Солюшнс Восток”
Россия, 119017, г.Москва, ул.Большая Ордынка, д.44, стр.4
Тел: (495) 514-06-40, факс: (495) 514-06-34

ИЗГОТОВИТЕЛЬ “ArcelorMittal” (Люксембург)
24-26 boulevard d'Avranches, 1160 Luxembourg; www.arcelormittal.com

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Профили стальные для строительства зданий и сооружений различного назначения

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - профили различной конфигурации из углеродистых сталей электродуговой и доменной плавки. Профили могут быть изготовлены из стали с улучшенными антикоррозионными свойствами или с добавками меди и других элементов по спецзаказу. Для защиты от коррозии прокат может покрываться слоем цинка (горячее цинкование) 85 мкм. Профили поставляются длиной от 6 до 36 м.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для устройства металлических конструкций при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - безопасность и надежность применения продукции должны обеспечиваться техническими решениями, принимаемыми в проекте на строительство конкретного объекта с учетом технических свойств профилей и требований, установленных в действующих нормативных документах.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - соответствие конструкции, технологии и контроля качества требованиям нормативной документации, в том числе в обосновывающих техническое свидетельство материалах.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - Общий каталог “Стальные шпунтовые сваи”, каталог “Фасонный прокат и коммерческие профили”, “ARCELOR”, заключение ЦНИИПСК им. Мельникова, заключение ЦНИИСК им. Кучеренко, сертификаты соответствия, нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения “Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве” (ФАУ “ФЦС”) от 19 апреля 2016 г. на 26 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до “ 17 ” мая 2021 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации



X. D. Mavliyarov
Х. Д. Мавляиров

Зарегистрировано “ 17 ” мая 2016 г., регистрационный № 4887-16,
заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 3107-10 от 06 декабря 2010 г.

Пригодность продукции указанного наименования впервые была подтверждена техническим свидетельством ТС-07-1105-05 от 16 июня 2005 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)647-15-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108)



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ”
(ФАУ “ФЦС”)**

г. Москва, Волгоградский проспект, д.45, стр.1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

“ПРОФИЛИ СТАЛЬНЫЕ

ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ”

ИЗГОТОВИТЕЛЬ “ArcelorMittal” (Люксембург)
24-26 boulevard d'Avranches, 1160 Luxembourg; www.arcelormittal.com

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО “АрселорМиттал Дистрибьюшн Солюшнс Восток”
Россия, 119017, г.Москва, ул.Большая Ордынка, д.44, стр.4
Тел: (495) 514-06-40, факс: (495) 514-06-34

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 26 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Д.В.Михеев

19 апреля 2016 г.



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 05 января 2015 г. № 9) новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ “О техническом регулировании” определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются профили стальные для строительства зданий и сооружений (далее – профили или продукция), изготавливаемые и поставляемые “ArcelorMittal” (Люксембург).

1.2. ТО содержит:

назначение и область применения продукции;

принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;

основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;

дополнительные условия по контролю качества производства продукции;

выводы о пригодности и допускаемой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

Заключение может быть дополнено и изменено также по инициативе ФАУ “ФЦС” при появлении новой информации, в т.ч. научных данных.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Профили предназначены для устройства металлических конструкций при новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения.

2.2. Стали для проката профилей “ArcelorMittal” производятся посредством электродуговой или доменной плавки.

Механические свойства сталей приведены в табл.2, химический состав - в каталоге компании “ArcelorMittal” [1], показатели свариваемости – в [4].

2.3. Для защиты от коррозии прокат может покрываться слоем цинка (горячее цинкование) толщиной 85 мкм.

2.4. Марки производимых “ArcelorMittal” профилей (IPE, IPN, HE, HL, HD, HP, UPE, UAP, UPN, U, L, FL, SQ, IFB, SFB, UB, J, UC, UBP, PFC, CH, W, S, C, MC, HG, UE, H) и шпунтовых свай (AZ, AU, PU, L2S, L3S, L4S, JSP 3, AS 500, HZ, RH, RZ, RZU, RZD, CAU, CU, LQ, CAZ), а также их размеры представлены на рис.1-18.
















Марка профиля									
									
	IPE	IPN	HE	HL	HD	HP	UPE	UPN	U
	pages/Срп 72-77	pages/Срп 78-79	pages/Срп 80-87	pages/Срп 88-89	pages/Срп 90-93	pages/Срп 94-95	pages/Срп 96-97	pages/Срп 98-99	pages/Срп 100-101
Hauteur	Poutrelles à ailes parallèles	Poutrelles à ailes inclinées	Poutrelles à larges ailes	Poutrelles à très larges ailes	Poutrelles-colonnes	Poutrelles-pieux	Fers U à ailes parallèles	Fers U normaux européens	Fers U à ailes inclinées
Depth	Parallel flange I sections	Taper flange I sections	Wide flange beams	Extra wide flange beams	Wide flange columns	Wide flange bearing piles	Parallel flange channels	European standard channels	Taper flange channels
Высота	Нормальные двутавры с параллельными гранями полок	Нормальные двутавры с наклонными гранями полок	Широкополочные двутавры	Расширенные широкополочные двутавры	Колонные двутавры	Широкополочные несущие сваи	Швеллер с параллельными гранями полок	Швеллер с наклонными гранями полок	Швеллер с наклонными гранями полок
40									U 40
50									U 50
60									U 60
65								UPN 50	U 65
80	IPE 80	IPN 80					UPE 80	UPN 65	U 65
100	IPE 100	IPN 100	HE 100				UPE 100	UPN 80	
120	IPE 120	IPN 120	HE 120				UPE 120	UPN 100	
140	IPE 140	IPN 140	HE 140				UPE 140	UPN 120	
160	IPE 160	IPN 160	HE 160				UPE 160	UPN 140	
180	IPE 180	IPN 180	HE 180				UPE 180	UPN 160	
200	IPE 200	IPN 200	HE 200			HP 200	UPE 200	UPN 180	
220	IPE 220	IPN 220	HE 220			HP 220	UPE 220	UPN 200	
240	IPE 240	IPN 240	HE 240				UPE 240	UPN 220	
250								UPN 240	
260		IPN 260	HE 260		HD 260	HP 260		UPN 260	
270	IPE 270						UPE 270	UPN 280	
280		IPN 280	HE 280						
300	IPE 300	IPN 300	HE 300				UPE 300	UPN 300	
320		IPN 320	HE 320		HD 320	HP 305 HP 320		UPN 320	
330	IPE 330						UPE 330		
340		IPN 340	HE 340						
360	IPE 360	IPN 360	HE 360		HD 360	HP 360	UPE 360	UPN 350	
380		IPN 380						UPN 380	
400	IPE 400	IPN 400	HE 400		HD 400	HP 400	UPE 400	UPN 400	
450	IPE 450	IPN 450	HE 450						
500	IPE 500	IPN 500	HE 500						
550	IPE 550	IPN 550	HE 550						
600	IPE 600	IPN 600	HE 600						
650			HE 650						
700			HE 700						
750	IPE 750								
800			HE 800						
900			HE 900						
920				HL 920					
1000				HL 1000					
1100			HE 1000	HL 1100					

Рис.1. Профили, выпускаемые по европейским стандартам



						
	L	L	FL	SQ	SQ	R
	pages/Стр 102-113	pages/Стр 114-115	page/Стр 122	page/Стр 123	page/Стр 123	page/Стр 124
Hauteur/ Diamètre	Corrèbres à ailes égales	Corrèbres à ailes inégales	Plats (largeur pour FL)	Carrés	Carrés avec bords arrondis	Ronds laminés à chaud
Depth/ Diameter	Equal leg angles	Unequal leg angles	Flat bars (width for FL)	Square bars	Square bars with rounded edges	Hot rolled steel bars
Высота/ Диаметр	Равносплошный уголок	Неравносплошный уголок	Полоса	Квадрат с нерасуленными углами	Квадрат со скругленными углами	Горнокатанный круг

10						
20	L 20					R 10
25	L 25					
30	L 30					
35	L 35					
40	L 40					
45	L 45					
50	L 50					
55	L 55					
60	L 60					
65	L 65					
70	L 70					
75	L 75					
80	L 80					
85						
90	L 90			90		
95						
100	L 100	L 100		100		
110	L 110	L 110		110		R 110
120	L 120	L 120		120		
125						
130	L 130	L 130		130		
140	L 140	L 140			140	
150	L 150	L 150			150	
155					155	
160	L 160				160	
170						
180	L 180					
200	L 200	L 200	200			
203						
220						
250	L 250					
300	L 300					

Рис.2

	IPE	HE	HL
	Высота, мм		
200			
220			
240			
270		260	
300		280	
330		300	
360		320	
400		340	
450		360	
500		400	
550		450	
600		500	
650		550	
700		600	
750		650	
		700	
		800	
		900	
		1000	920
			1000
			1100

Рис.3. Профиль с отверстиями






					
IFB				SFB	
1/2 PE 400 + □	1/2 HL 220 + □			HE 140 + □	
1/2 PE 450 + □	1/2 HE 240 + □			HE 150 + □	
1/2 PE 500 + □	1/2 HE 260 + □			HE 180 + □	
1/2 PE 550 + □	1/2 HE 280 + □	1/2 HE 300 + □		HE 230 + □	
1/2 PE 600 + □	1/2 HL 320 + □	1/2 HE 300 + □		HE 240 + □	
	1/2 HE 340 + □			HE 250 + □	
	1/2 HE 360 + □			HE 280 + □	
	1/2 HE 430 + □		1/2 HP 360 + □	HE 330 + □	
	1/2 HE 450 + □		1/2 HP 400 + □	HL 329 + □	
	1/2 HE 530 + □				
	1/2 HE 550 + □				
	1/2 HE 630 + □				
	1/2 HE 650 + □				

Рис.4

Специальные профили IFB и SFB

Примечание: обозначение □ - привариваемый листовой металл







Марка профиля						
						
	UB	J	UC	UBP	PFC	CH
	pages/Стр 128-135	pages/Стр 136-137	pages/Стр 138-141	pages/Стр 142-143	pages/Стр 144-145	pages/Стр 146-147
Hauteur	Poutrelles universelles	Poutrelles à ailes inclinées	Poteaux universels	Poutrelles-pieux	Fers U à ailes parallèles	Fers U à ailes inclinées
Depth	Universal beams	Taper flange I sections	Universal columns	Wide flange bearing piles	Parallel flange channels	Taper flange channels
Высота	Универсальные двутавры	Двутавры с наклонными гранями полок	Универсальные колонные двутавры	Широкополочные несущие сваи	Швеллер с параллельными гранями полок	Швеллер с наклонными гранями полок
76		J 76x76				CH 76x38
89		J 89x89				
100					PFC 100x50	CH 102x51
102		J 102x44/102				
114		J 114x114				
125					PFC 125x65	CH 127x64
127	UB 127x76	J 127x76/114				
150					PFC 150x75/90	
152	UB 152x89	J 152x127	UC 152x152			CH 152x76/89
178	UB 178x102					CH 178x76/89
180					PFC 180x75/90	
200					PFC 200x75/90	
203	UB 203x102/133	J 203x152	UC 203x203	UBP 203x203		CH 203x76/89
229						CH 229x76/89
230					PFC 230x75/90	
245						CH 254x76/89
254	UB 254x102/146	J 254x114/203	UC 254x 254	UBP 254x254		
260					PFC 260x75/90	
300					PFC 300x90/100	
305	UB 305x102/127/165		UC 305x305	UBP 305x305		CH 305x89/102
356	UB 356x127/171		UC 356x368/406	UBP 356x368		
380					PFC 380x100	CH 381x102
406	UB 406x140/178					
430					PFC 430x100	CH 432x102
457	UB 457x152/191					
533	UB 533x210					
610	UB 610x229/305					
686	UB 686x254					
762	UB 762x267					
838	UB 838x292					
914	UB 914x305/419					
1016	UB 1016x305					

Рис.5. Профили, выпускаемые по британским стандартам



Марка профиля

	I		I		I		C		MC		L		L	
	W		S		HP		C		MC		L		L	
	pages/Стр 150-167		pages/Стр 168-169		pages/Стр 170-171		pages/Стр 172-173		pages/Стр 174-177		pages/Стр 178-185		pages/Стр 186-187	
Hauteur mm / in	Poutrelles à larges ailes		Poutrelles standards		Poutrelles-pieux		Fers U-standards		Fers MC		Cornières à ailes égales		Cornières à ailes inégales	
Depth mm / in	Wide flange beams		Standard Beams		Wide flange bearing piles		Standard channels		MC channels		Equal leg angles		Unequal leg angles	
Высота mm / in	Широкополочные несущие стальные		Двутавры с наклонными гранями стальные		Широкополочные несущие стальные		Широкополочные несущие стальные		?		Равнополочный уголок		Неравнополочный уголок	
	metric	imperial	metric	imperial	metric	imperial	metric	imperial	metric	imperial	metric	imperial	metric	imperial
19 / 3/4												L 19	L 3/4	
25 / 1												L 25	L 1	
32 / 1 1/8												L 32	L 1 1/8	
38 / 1 1/2												L 38	L 1 1/2	
44 / 1 3/4												L 44	L 1 3/4	
51 / 2												L 51	L 2	
64 / 2 1/2												L 64	L 2 1/2	
75 / 3			S 75	S 3			C 75	C 3				L 75	L 3	
89 / 3 1/2												L 89	L 3 1/2	
100 / 4	W 100	W 4	S 100	S 4			C 100	C 4				L 100	L 4	
130 / 5	W 130	W 5	S 130	S 5			C 130	C 5				L 127	L 5	
150 / 6	W 150	W 6	S 150	S 6			C 150	C 6	MC 150	MC 6		L 152	L 6	
180 / 7							C 180	C 7	MC 180	MC 7				
200 / 8	W 200	W 8	S 200	S 8	HP 200	HP 8	C 200	C 8	MC 200	MC 8	L 203	L 8	L 203 x 102	L 8 x 4
230 / 9							C 230	C 9	MC 230	MC 9				
250 / 10	W 250	W 10	S 250	S 10	HP 250	HP 10	C 250	C 10	MC 250	MC 10	L 254	L 10		
310 / 12	W 310	W 12	S 310	S 12	HP 310	HP 12	C 310	C 12	MC 310	MC 12	L 305	L 12		
330 / 13									MC 330	MC 13				
360 / 14	W 360	W 14			HP 360	HP 14								
380 / 15			S 380	S 15			C 380	C 15						
410 / 16	W 410	W 16												
460 / 18	W 460	W 18	S 460	S 18					MC 460	MC 18				
510 / 20			S 510	S 20										
530 / 21	W 530	W 21												
610 / 24	W 610	W 24												
660 / 27	W 660	W 27	S 610	S 24										
760 / 30	W 760	W 30												
840 / 33	W 840	W 33												
920 / 36	W 920	W 36												
1000 / 40	W 1000	W 40												
1100 / 44	W 1100	W 44												

Рис.6. Профили, выпускаемые по американским стандартам

Марка профиля

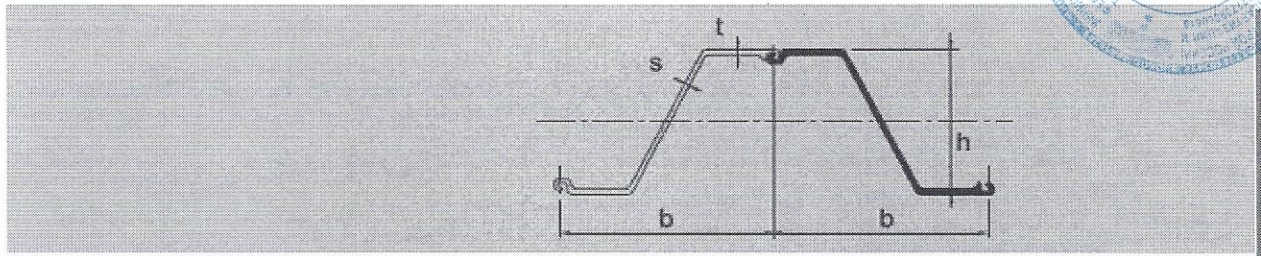
	I		I	
	H		H	
	pages/Стр 200-203		pages/Стр 200-203	
Hauteur	Poutrelles		Poutrelles-pieux	
Depth	Beams		Wide flange bearing piles	
Высота	Двутавры		Широкополочные несущие стальные	
100	H 100 x 100			
125	H 125 x 125			
150	H 150 x 75			
150	H 150 x 150			
175	H 175 x 175			
200	H 200 x 100			
200	H 200 x 150			
200			H 200 x 200	
250	H 250 x 125			
250			H 250 x 250	
300	H 300 x 150			
300	H 300 x 200			
300			H 300 x 300	
350	H 350 x 175			
350			H 350 x 350	
400	H 400 x 200			
400	H 400 x 300			
400			H 400 x 400	
500	H 500 x 200			
500	H 500 x 300			
600	H 600 x 300			
700	H 700 x 300			
800	H 800 x 300			
900	H 900 x 300			

Рис.7

Профили,
выпускаемые
по японским
стандартам



Рис.8. Зетовый шпунт



Профиль (или сечение)	Ширина b	Высота h	Толщина		Площадь сечения	Масса		Момент инерции	Упругий момент сопротив- ления	Статиче- ский момент	Пластиче- ский момент сопротив- ления	Класс стали ¹⁾					
			t	s		см ² /м	стенки кг/м					С 240 GP	С 270 GP	С 320 GP	С 355 GP	С 390 GP	С 430 GP
	мм	мм	мм	мм	см ² /м	кг/м	кг/м ²	см ⁴ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м
AZ - 800																	
AZ 18-800	800	449	8.5	8.5	129	80.7	101	41320	1840	1065	2135	3	3	3	3	4	4
AZ 20-800	800	450	9.5	9.5	141	88.6	111	45050	2000	1165	2330	3	3	3	3	3	3
AZ 22-800	800	451	10.5	10.5	153	96.4	120	48790	2165	1260	2525	2	2	3	3	3	3
AZ 23-800	800	474	11.5	9.0	151	94.6	118	55260	2330	1340	2680	2	2	2	3	3	3
AZ 25-800	800	475	12.5	10.0	163	102.6	128	59410	2500	1445	2890	2	2	2	2	2	3
AZ 27-800	800	476	13.5	11.0	176	110.5	138	63570	2670	1550	3100	2	2	2	2	2	2
AZ - 750																	
AZ 28-750	750	509	12.0	10.0	171	100.8	134	71540	2810	1620	3245	2	2	2	2	3	3
AZ 30-750	750	510	13.0	11.0	185	108.8	145	76670	3005	1740	3485	2	2	2	2	2	3
AZ 32-750	750	511	14.0	12.0	198	116.7	156	81800	3200	1860	3720	2	2	2	2	2	2
AZ -700, AZ -770																	
AZ 12-770	770	344	8.5	8.5	120	72.6	94	21430	1245	740	1480	2	2	3	3	3	3
AZ 13-770	770	344	9.0	9.0	126	76.1	99	22360	1300	775	1546	2	2	3	3	3	3
AZ 14-770	770	345	9.5	9.5	132	79.5	103	23300	1355	805	1611	2	2	2	2	3	3
AZ 14-770-10/10	770	345	10.0	10.0	137	82.9	108	24240	1405	840	1677	2	2	2	2	2	3
AZ 12-700	700	314	8.5	8.5	123	67.7	97	18880	1205	710	1415	2	2	3	3	3	3
AZ 13-700	700	315	9.5	9.5	135	74.0	106	20540	1305	770	1540	2	2	2	3	3	3
AZ 13-700-10/10	700	316	10.0	10.0	140	77.2	110	21370	1355	800	1600	2	2	2	2	3	3
AZ 14-700	700	316	10.5	10.5	146	80.3	115	22190	1405	835	1665	2	2	2	2	2	3
AZ 17-700	700	420	8.5	8.5	133	73.1	104	36230	1730	1015	2027	2	2	3	3	3	3
AZ 18-700	700	420	9.0	9.0	139	76.5	109	37800	1800	1060	2116	2	2	3	3	3	3
AZ 19-700	700	421	9.5	9.5	146	80.0	114	39380	1870	1105	2206	2	2	2	3	3	3
AZ 20-700	700	421	10.0	10.0	152	83.5	119	40960	1945	1150	2296	2	2	2	2	2	3
AZ 24-700	700	459	11.2	11.2	174	95.7	137	55820	2430	1435	2867	2	2	2	2	2	3
AZ 26-700	700	460	12.2	12.2	187	102.9	147	59720	2600	1535	3070	2	2	2	2	2	2
AZ 28-700	700	461	13.2	13.2	200	110.0	157	63620	2760	1635	3273	2	2	2	2	2	2

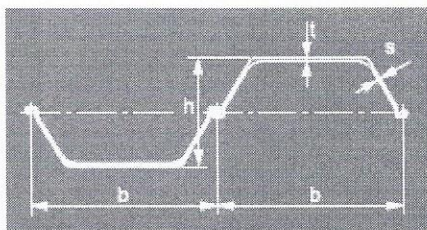
Примечание: Единицы измерения по площади сечения, моменту инерции, упругому моменту сопротивления указаны с расчетом на линейный метр стенки из шпунтовых свай.



Профиль (или сечение)	Ширина b	Высота h	Толщина		Площадь сечения см ² /м	Масса		Момент инерции см ⁴ /м	Упругий момент сопротив- ления см ³ /м	Статиче- ский момент см ³ /м	Пластиче- ский момент сопротив- ления см ³ /м	Класс стали						
			t	s		одиноч- ной сваи кг/м	стенки кг/м ²					S 240 GP	S 270 GP	S 320 GP	S 355 GP	S 380 GP	S 430 GP	S 460 AP
			мм	мм														
AZ - 700, AZ -770																		
AZ 24-700N	700	459	12.5	9.0	163	89.7	128	55890	2435	1405	2810	2	2	2	2	2	2	
AZ 26-700N	700	460	13.5	10.0	176	96.9	138	59790	2600	1510	3015	2	2	2	2	2	2	
AZ 28-700N	700	461	14.5	11.0	189	104.1	149	63700	2765	1610	3220	2	2	2	2	2	2	
AZ 36-700N	700	499	15.0	11.2	216	118.6	169	89610	3590	2055	4110	2	2	2	2	2	2	
AZ 38-700N	700	500	16.0	12.2	230	126.4	181	94840	3795	2180	4360	2	2	2	2	2	2	
AZ 40-700N	700	501	17.0	13.2	244	134.2	192	100080	3995	2305	4605	2	2	2	2	2	2	
AZ 42-700N	700	499	18.0	14.0	259	142.1	203	104930	4205	2425	4855	2	2	2	2	2	2	
AZ 44-700N	700	500	19.0	15.0	273	149.9	214	110150	4405	2550	5105	2	2	2	2	2	2	
AZ 46-700N	700	501	20.0	16.0	287	157.7	225	115370	4605	2675	5350	2	2	2	2	2	2	
AZ 48-700	700	503	22.0	15.0	288	158.5	226	119650	4755	2745	5490	2	2	2	2	2	2	
AZ 50-700	700	504	23.0	16.0	303	166.3	238	124890	4955	2870	5735	2	2	2	2	2	2	
AZ 52-700	700	505	24.0	17.0	317	174.1	249	130140	5155	2990	5985	2	2	2	2	2	2	
AZ[®]																		
AZ 18 ²⁾	630	380	9.5	9.5	150	74.4	118	34200	1800	1050	2104	2	2	2	3	3	3	
AZ 18-10/10	630	381	10.0	10.0	157	77.8	123	35540	1870	1095	2189	2	2	2	2	3	3	
AZ 26 ²⁾	630	427	13.0	12.2	198	97.8	155	55510	2600	1530	3059	2	2	2	2	2	2	
AZ 46	580	481	18.0	14.0	291	132.6	229	110450	4595	2650	5295	2	2	2	2	2	2	
AZ 48	580	482	19.0	15.0	307	139.6	241	115670	4800	2775	5553	2	2	2	2	2	2	
AZ 50	580	483	20.0	16.0	322	146.7	253	121060	5015	2910	5816	2	2	2	2	2	2	

Примечание: Единицы измерения по площади сечения, моменту инерции, упругому моменту сопротивления указаны с расчетом на линейный метр стенки из шпунтовых свай.

Рис.9. Корытный шпунт



Профиль (или сечение)	Ширина b	Высота h	Толщина		Площадь сечения см ² /м	Масса		Момент инерции см ⁴ /м	Упругий момент сопротив- ления см ³ /м	Статиче- ский момент см ³ /м	Пластиче- ский момент сопротив- ления см ³ /м	Класс стали						
			t	s		одиноч- ной сваи кг/м	стенки кг/м ²					S 240 GP	S 270 GP	S 320 GP	S 355 GP	S 380 GP	S 430 GP	S 460 AP
			мм	мм														
AU секции																		
AU 14	750	408	10.0	8.3	132	77.9	104	28680	1405	820	1663	2	2	3	3	3	3	
AU 16	750	411	11.5	9.3	147	86.3	115	32850	1600	935	1891	2	2	2	2	2	3	
AU 18	750	441	10.5	9.1	150	88.5	118	39300	1780	1030	2082	2	3	3	3	3	3	
AU 20	750	444	12.0	10.0	165	96.9	129	44440	2000	1155	2339	2	2	2	3	3	3	
AU 23	750	447	13.0	9.5	173	102.1	136	50700	2270	1285	2600	2	2	2	3	3	3	
AU 25	750	450	14.5	10.2	188	110.4	147	56240	2500	1420	2866	2	2	2	2	2	3	



PU секции

PU 12	600	360	9.8	9.0	140	66.1	110	21600	1200	715	1457	2	2	2	2	2	2	2	2
PU 12-10/10	600	360	10.0	10.0	148	69.6	116	22580	1255	755	1535	2	2	2	2	2	2	2	2
PU 16 ⁻¹	600	430	10.2	8.4	154	72.6	121	35950	1670	980	1968	2	2	2	2	2	2	2	2
PU 16	600	430	11.2	9.0	163	76.9	128	38650	1800	1055	2134	2	2	2	2	2	2	2	2
PU 16 ⁺¹	600	430	12.2	9.5	172	81.1	135	41320	1920	1125	2280	2	2	2	2	2	2	2	2
PU 22 ⁻¹	600	450	11.1	9.0	174	81.9	137	46380	2060	1195	2422	2	2	2	2	2	2	3	3
PU 22	600	450	12.1	9.5	183	86.1	144	49460	2200	1275	2580	2	2	2	2	2	2	2	2
PU 22 ⁺¹	600	450	13.1	10.0	192	90.4	151	52510	2335	1355	2735	2	2	2	2	2	2	2	2
PU 28 ⁻¹	600	452	14.2	9.7	207	97.4	162	60580	2680	1525	3087	2	2	2	2	2	2	2	2
PU 28	600	454	15.2	10.1	216	101.8	170	64460	2840	1620	3269	2	2	2	2	2	2	2	2
PU 28 ⁺¹	600	456	16.2	10.5	226	106.2	177	68380	3000	1710	3450	2	2	2	2	2	2	2	2
PU 32 ⁻¹	600	452	18.5	10.6	233	109.9	183	69210	3065	1745	3525	2	2	2	2	2	2	2	2
PU 32	600	452	19.5	11.0	242	114.1	190	72320	3200	1825	3687	2	2	2	2	2	2	2	2
PU 32 ⁺¹	600	452	20.5	11.4	251	118.4	197	75410	3340	1905	3845	2	2	2	2	2	2	2	2

GU секции

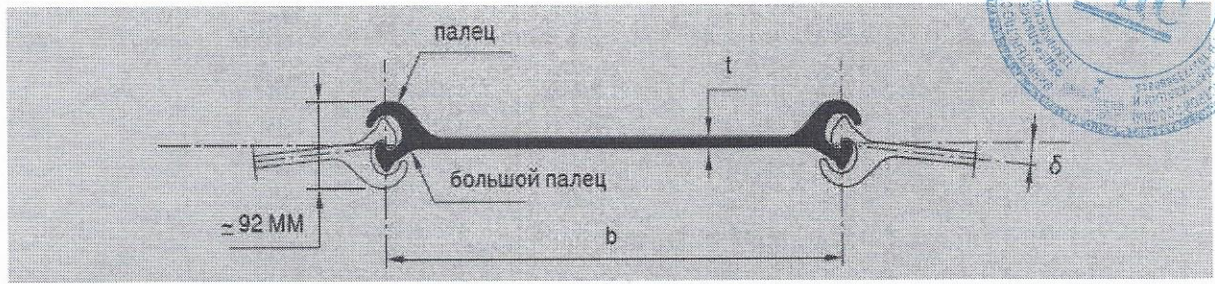
GU 6N	600	309	6.0	6.0	89	41.9	70	9570	625	375	765	3	3	3	4	4	4	4	4
GU 7N	600	310	6.5	6.4	94	44.1	74	10450	675	400	825	3	3	3	3	3	4	4	4
GU 7S	600	311	7.2	6.9	100	46.3	77	11540	740	440	900	2	2	3	3	3	3	3	3
GU 7HWS	600	312	7.3	6.9	101	47.4	79	11620	745	445	910	2	2	3	3	3	3	3	3
GU 8N	600	312	7.5	7.1	103	48.5	81	12010	770	460	935	2	2	3	3	3	3	3	3
GU 8S	600	313	8.0	7.5	108	50.8	85	12800	820	490	995	2	2	2	3	3	3	3	3

Профиль (или сечение)	Ширина	Высота	Толщина		Площадь сечения		Масса		Момент инерции	Упругий момент сопротивления	Статический момент	Пластический момент сопротивления	Класс стали ¹⁾								
					одиночной сваи	стенки	см ⁴ /м	см ³ /м					см ³ /м	см ³ /м	S 240 GP	S 270 GP	S 320 GP	S 355 GP	S 390 GP	S 430 GP	S 460 AP
			b	h																	
мм	мм	мм	мм	мм	см ² /м	кг/м	кг/м ²	см ⁴ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м			
GU 13N	600	418	9.0	7.4	127	59.9	100	26590	1270	755	1535	2	2	2	2	2	2	3	3		
GU 14N	600	420	10.0	8.0	136	64.3	107	29410	1400	830	1685	2	2	2	2	2	2	2	2		
GU 15N	600	422	11.0	8.6	146	68.7	115	32260	1530	910	1840	2	2	2	2	2	2	2	2		
GU 16N	600	430	10.2	8.4	154	72.6	121	35950	1670	980	1968	2	2	2	2	2	2	3	3		
GU 18N	600	430	11.2	9.0	163	76.9	128	38650	1800	1055	2134	2	2	2	2	2	2	2	2		
GU 20N	600	430	12.2	9.5	172	81.1	135	41320	1920	1125	2280	2	2	2	2	2	2	2	2		
GU 21N	600	450	11.1	9.0	174	81.9	137	46380	2060	1195	2422	2	2	2	2	2	2	3	3		
GU 22N	600	450	12.1	9.5	183	86.1	144	49460	2200	1275	2580	2	2	2	2	2	2	2	2		
GU 23N	600	450	13.1	10.0	192	90.4	151	52510	2335	1355	2735	2	2	2	2	2	2	2	2		
GU 27N	600	452	14.2	9.7	207	97.4	162	60580	2680	1525	3087	2	2	2	2	2	2	2	2		
GU 28N	600	454	15.2	10.1	216	101.8	170	64460	2840	1620	3269	2	2	2	2	2	2	2	2		
GU 30N	600	456	16.2	10.5	226	106.2	177	68380	3000	1710	3450	2	2	2	2	2	2	2	2		
GU 31N	600	452	18.5	10.6	233	109.9	183	69210	3065	1745	3525	2	2	2	2	2	2	2	2		
GU 32N	600	452	19.5	11.0	242	114.1	190	72320	3200	1825	3687	2	2	2	2	2	2	2	2		
GU 33N	600	452	20.5	11.4	251	118.4	197	75410	3340	1905	3845	2	2	2	2	2	2	2	2		
GU 16-400	400	290	12.7	9.4	197	62.0	155	22580	1560	885	1815	2	2	2	2	2	2	2	-		
GU 18-400	400	292	15.0	9.7	221	69.3	173	26090	1785	1015	2080	2	2	2	2	2	2	2	-		

Примечание: Единицы измерения по площади сечения, моменту инерции, упругому моменту сопротивления, статическому моменту с расчетом на линейный метр стенки из шпунтовых свай.



Рис.10. Плоский шпунт



Профиль (или сечение)	Номинальная ширина ¹⁾	Толщина стенки	угол отклонения ²⁾		Периметр	Стальное сечение)	Масса на метр	Масса на м ² стены	Момент инерции	Момент сопротивления	Площадь покрытия ³⁾
	b мм		t мм	δ °							
AS 500-9,5	500	9,5	4,5	138	81,3	63,8	128	168	46	0,58	
AS 500-11,0	500	11,0	4,5	139	90,0	70,6	141	186	49	0,58	
AS 500-12,0	500	12,0	4,5	139	94,6	74,3	149	196	51	0,58	
AS 500-12,5	500	12,5	4,5	139	97,2	76,3	153	201	51	0,58	
AS 500-12,7	500	12,7	4,5	139	98,2	77,1	154	204	51	0,58	

¹⁾ Расчётная ширина для проектирования (чертежей) составляет 503 мм для всех плоских шпунтовых свай AS 500.
²⁾ Макс. угол отклонения 4° для свай с длиной более 20 м.
³⁾ С одной стороны, не включая площадь внутри замков.

Рис.11. Угловые секции

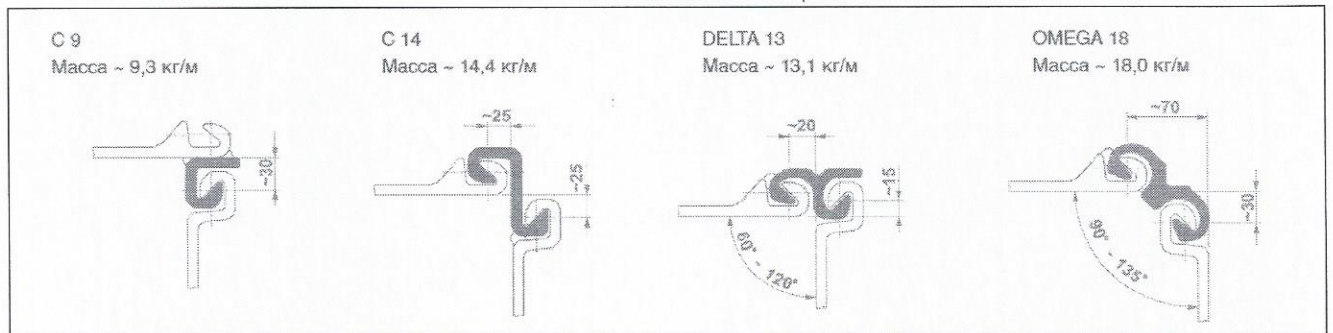
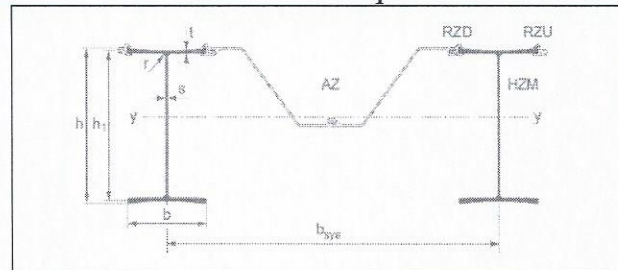


Рис.12. HZ / AZ комбинированная система



Секция (Решение 102)	Размеры							Площадь сечения	Масса	Момент инерции	Упругий момент сопротивления	Площадь покрытия	Соединительные элементы
	h мм	h ₁ мм	b мм	t _{макс} мм	t мм	s мм	r мм						
HZ 680M LT	631,8	599,9	460	29,0	16,9	14,0	20	257,8	202,4	177370	5840	3,05	A
HZ 680M A	831,3	803,4	458	29,0	18,9	13,0	20	292,4	229,5	351350	8650	3,44	A
HZ 880M B	831,3	807,4	460	29,0	20,9	15,0	20	324,7	254,9	386810	9480	3,45	A
HZ 880M C	831,3	811,4	460	29,0	22,9	15,0	20	339,2	266,3	410830	10025	3,45	A



HZ 1080M A	1075,3	1047,4	454	29,0	19,6	16,0	35	371,1	291,3	696340	13185	3,87	A
HZ 1080M B	1075,3	1053,4	454	29,0	22,6	16,0	35	394,1	309,4	760600	14315	3,87	A
HZ 1080M C	1075,3	1059,4	456	29,0	25,7	16,0	35	436,1	342,4	839020	15715	3,87	A
HZ 1080M D	1075,3	1067,4	457	30,7	29,7	19,0	35	470,1	369,0	915420	17025	3,87	A
HZ 1180M A	1075,4	-	458	34,7	31,0	20,0	35	497,3	390,4	973040	17970	3,88	A
HZ 1180M B	1079,4	-	458	36,7	33,0	20,0	35	514,5	403,9	1022780	18785	3,89	A
HZ 1180M C	1083,4	-	459	38,7	35,0	21,0	35	543,6	426,8	1086840	19895	3,90	B
HZ 1180M D	1087,4	-	460	40,7	37,0	22,0	35	570,5	447,8	1144400	20795	3,91	B

Соединительные элементы

RH 16	61,8	68,2		12,2		20,1	15,8	83		25			
RZD 16	61,8	80,5				20,7	16,2	57		18			A
RZU 16	61,8	80,5				20,4	16,0	68		18			
RH 20	67,3	79,2		14,2		25,2	19,8	122		33			
RZD 18	67,3	85,0				23,0	18,0	78		22			B
RZU 18	67,3	85,0				22,6	17,8	92		22			

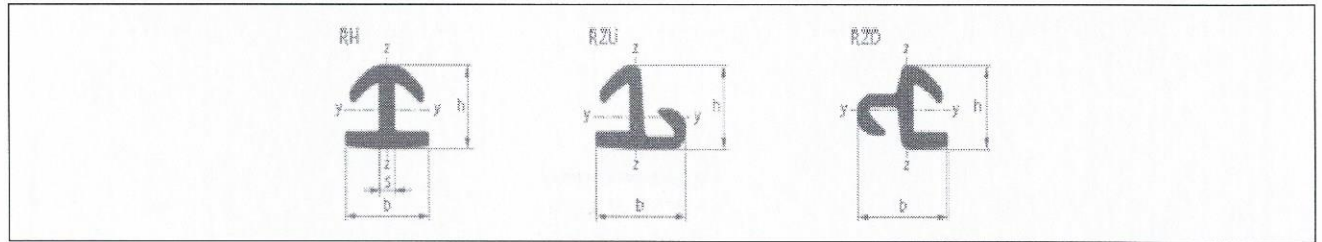


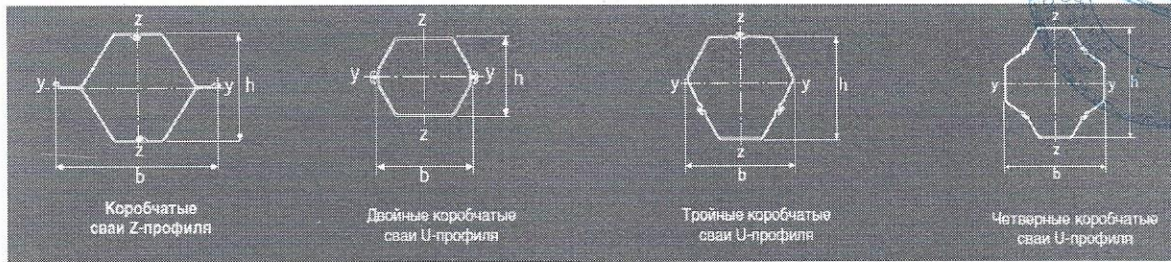
Рис.13

	Секция	Площадь сечения см ² /м	Момент инерции см ⁴ /м	Упругий момент сопротивления ¹⁾ см ³ /м	Упругий момент сопротивления ²⁾ см ³ /м	Масса ³⁾		Площадь покрытия ⁴⁾ сторона воды м ² /м	
						Масса ₁₀₀ кг/м ²	Масса ₉₀ кг/м ²		
<p>$h_{90} = 1,927 \text{ м}$</p>	Комбинация HZM ... - 12 / AZ 18-700	HZ 680M LT	258,3	136700	4045	4895	201	163	2,48
	HZ 880M A	274,1	240500	5380	6160	215	177	2,48	
	HZ 880M B	290,5	269000	5820	6560	228	190	2,48	
	HZ 880M C	298,0	271570	6100	6850	234	196	2,48	
	HZ 1080M A	315,5	443030	7745	8690	248	209	2,47	
	HZ 1080M B	327,5	476790	8340	9295	257	219	2,47	
	HZ 1080M C	343,0	517420	9065	10010	274	235	2,48	
	HZ 1080M D	366,4	557070	9735	10720	288	249	2,48	
	HZ 1180M A	380,4	588870	10220	11255	299	260	2,48	
	HZ 1180M B	389,3	613030	10680	11705	306	267	2,48	
HZ 1180M C	406,5	651410	11275	12410	319	280	2,49		
HZ 1180M D	420,2	681600	11830	12895	330	291	2,50		
<p>$h_{90} = 2,398 \text{ м}$</p>	Комбинация HZM ... - 24 / AZ 18-700	HZ 680M LT	327,5	197520	6155	5525	257	226	3,00
	HZ 880M A	366,1	363720	8525	7885	280	249	3,00	
	HZ 880M B	382,2	392360	9200	8550	300	269	3,01	
	HZ 880M C	394,2	412400	9645	9005	309	279	3,01	
	HZ 1080M A	423,2	688290	12615	11775	332	301	2,99	
	HZ 1080M B	442,1	741310	13440	12715	347	316	2,99	
	HZ 1080M C	476,4	805720	14585	13870	374	343	3,00	
	HZ 1080M D	504,4	868900	15860	15000	396	365	3,00	
	HZ 1180M A	526,6	916220	16425	15845	413	383	3,00	
	HZ 1180M B	540,0	955000	17075	16535	424	393	3,00	
HZ 1180M C	569,5	1022790	18200	17595	447	416	3,02		
HZ 1180M D	589,3	1064090	18895	18330	463	431	3,03		

¹⁾ Относительно внешней стороны фланца HZM
²⁾ Относительно внешней стороны RH / RZ
³⁾ $L_{RH} = L_{AZM}$; $L_{RZD} = L_{AZD}$; $L_{RZU} = L_{AZU}$; Масса₁₀₀: $L_{RZ} = 100\% L_{AZM}$; Масса₉₀: $L_{AZ} = 60\% L_{AZM}$
⁴⁾ Не включая внутреннюю поверхность замков, по ширине системы



Рис.14. Коробчатые сваи



Профиль (или сечения)	Ширина	Высота	Периметр см	Площадь сечения см ²	Общая площадь см ²	Масса ¹⁾ кг/м	Момент инерции		Упругий момент сопротивления		Мин. радиус закрутки см	Площадь покрытия ²⁾ м ² /м
	b мм	h мм					у-у см ⁴	z-z см ⁴	у-у см ³	z-z см ³		
CAZ-800 коробчатые сваи Z-профиля												
CAZ 18-800	1600	898	438	363	7340	285	339470	650340	7535	7915	30.6	4.16
CAZ 20-800	1600	900	438	400	7372	314	372430	713410	8250	8690	30.5	4.16
CAZ 22-800	1600	902	439	436	7404	342	405710	776690	8965	9465	30.5	4.16
CAZ 23-800	1600	948	445	423	7764	332	447370	756450	9405	9170	32.5	4.24
CAZ 25-800	1600	950	446	460	7796	361	484690	820800	10170	9990	32.5	4.24
CAZ 27-800	1600	952	446	497	7829	390	522220	885310	10930	10750	32.4	4.24
CAZ-750 коробчатые сваи Z-профиля												
CAZ 28-750	1500	1018	445	453	7829	356	547100	702950	10715	9080	34.8	4.23
CAZ 30-750	1500	1020	446	490	7861	385	590180	758880	11535	9840	34.7	4.23
CAZ 32-750	1500	1022	446	527	7892	414	633500	815060	12360	10535	34.7	4.23
CAZ-700 и CAZ-770 коробчатые сваи Z-профиля												
CAZ 12-770	1540	687	389	328	5431	257	175060	557990	5075	6985	23.1	3.67
CAZ 13-770	1540	688	389	344	5446	270	183440	584640	5310	7320	23.1	3.67
CAZ 14-770	1540	689	390	360	5461	283	191840	611300	5545	7655	23.1	3.67
CAZ 14-770-10/10	1540	690	390	376	5476	295	200280	637960	5780	7995	23.1	3.67
CAZ 12-700	1400	628	360	303	4524	238	137770	421600	4365	5785	21.3	3.39
CAZ 13-700	1400	630	361	332	4552	261	150890	461210	4765	6335	21.3	3.39
CAZ 13-700-10/10	1400	631	361	347	4565	272	157530	481090	4965	6610	21.3	3.39
CAZ 14-700	1400	632	361	362	4579	284	164130	500820	5165	6885	21.3	3.39
CAZ 17-700	1400	839	391	330	6015	259	265280	457950	6300	6285	28.3	3.69
CAZ 18-700	1400	840	391	347	6029	272	277840	479790	6590	6590	28.3	3.69
CAZ 20-700	1400	842	392	379	6058	297	303090	523460	7170	7195	28.3	3.69
CAZ 24-700	1400	918	407	436	6616	342	412960	596900	8965	8260	30.8	3.85
CAZ 26-700	1400	920	407	469	6645	368	444300	641850	9625	8900	30.8	3.85
CAZ 28-700	1400	922	408	503	6674	395	475810	686880	10285	9510	30.8	3.85
CAZ 24-700N	1400	918	407	401	6596	315	397130	550030	8620	7655	31.5	3.85
CAZ 26-700N	1400	920	407	434	6625	341	428490	594860	9280	8280	31.4	3.85
CAZ 28-700N	1400	922	408	468	6654	367	460020	639700	9940	8905	31.4	3.85

* Масса сварных швов не учтена



Профиль (или сечение)	Ширина	Высота	Периметр	Площадь сечения	Общая площадь	Масса ¹⁾	Момент инерции		Упругий момент сопротивления		Мин. радиус закругления	Площадь покрытия
	b мм	h мм					у-у см ⁴	z-z см ⁴	у-у см ³	z-z см ³		
CAZ-700 и CAZ-770 коробчатые сваи Z-профиля												
CAZ 36-700N	1400	998	434	534	7215	419	627000	710770	12525	9895	34.3	4.12
CAZ 38-700N	1400	1000	435	570	7245	447	667900	757530	13315	10550	34.2	4.12
CAZ 40-700N	1400	1002	436	606	7275	476	709010	804300	14105	11205	34.2	4.12
CAZ 42-700N	1400	998	433	646	7267	507	744440	855860	14870	11915	34.0	4.11
CAZ 44-700N	1400	1000	434	682	7298	535	785620	902800	15660	12570	33.9	4.11
CAZ 46-700N	1400	1002	434	718	7328	564	827030	949760	16455	13225	33.9	4.11
CAZ 48-700	1400	1006	435	710	7346	558	845530	931330	16745	12965	34.5	4.13
CAZ 50-700	1400	1008	435	746	7376	586	887420	977550	17540	13620	34.5	4.13
CAZ 52-700	1400	1010	436	782	7406	614	929550	1023800	18335	14255	34.5	4.13

CAZ коробчатые сваи Z-профиля

CAZ 18	1260	760	361	333	4925	261	222930	365500	5840	5560	25.9	3.41
CAZ 26	1260	854	377	440	5566	346	366820	480410	8555	7385	28.9	3.57
CAZ 46	1160	962	401	595	5831	467	645940	527590	13380	8825	32.9	3.81
CAZ 48	1160	964	402	628	5858	493	681190	556070	14080	9300	32.9	3.81
CAZ 50	1160	966	402	661	5884	519	716620	584560	14780	9780	32.9	3.81

Двойные коробчатые сваи U-профиля

CAU 14-2	750	451	230	198	2598	155.8	54400	121490	2415	3095	16.6	2.04
CAU 16-2	750	454	231	220	2620	172.5	62240	130380	2745	3325	16.8	2.04
CAU 18-2	750	486	239	225	2888	177.0	73770	142380	3035	3625	18.1	2.14
CAU 20-2	750	489	240	247	2910	193.8	83370	151220	3405	3850	18.4	2.14
CAU 23-2	750	492	244	260	3013	204.2	94540	157900	3845	4020	19.1	2.19
CAU 25-2	750	495	245	281	3034	220.8	104810	166600	4235	4240	19.3	2.19
CGU 7N-2	600	348	187	112	1596	88.2	16510	48530	950	1535	12.1	1.62
CGU 7S-2	600	349	188	120	1604	92.5	18210	50830	1045	1605	12.3	1.62
CGU 14N-2	600	461	205	164	2079	128.6	44070	65550	1910	2075	16.4	1.79
CGU 18N-2	600	473	212	196	2184	153.8	58020	78300	2455	2470	17.2	1.86
CGU 22N-2	600	494	220	219	2347	172.3	73740	88960	2985	2800	18.3	1.94
CGU 28N-2	600	499	226	259	2468	203.6	96000	103560	3850	3260	19.2	2.00
CGU 32N-2	600	499	223	291	2461	228.3	108800	109200	4360	3435	19.3	1.97
CGU 16-400	400	336	169	158	1170	123.9	25270	31900	1505	1465	12.7	1.40
CU 12-2	600	403	198	168	1850	132.2	34000	70000	1685	2205	14.2	1.72
CU 12-10/10-2	600	403	198	177	1850	139.2	35580	73460	1765	2315	14.2	1.72
CU 18-2	600	473	212	196	2184	153.8	58020	78300	2455	2470	17.2	1.86
CU 22-2	600	494	220	219	2347	172.3	73740	88960	2985	2800	18.3	1.94
CU 28-2	600	499	226	259	2468	203.6	96000	103560	3850	3260	19.2	2.00
CU 32-2	600	499	223	291	2461	228.3	108800	109200	4360	3435	19.3	1.97



Тройные коробчатые сваи U-профиля

Профиль (или сечение)	Ширина b мм	Высота h мм	Периметр см	Площадь сечения см ²	Общая площадь см ²	Масса ¹⁾ кг/м	Момент инерции		Упругий момент сопротивления		Мин. радиус закругления см	Площадь закрытия ²⁾ м ² /м
							у-у см ⁴	z-z см ⁴	у-у см ³	z-z см ³		
CAU 14-3	957	908	341	298	6454	233.7	300330	6510	6275	31.7	3.03	
CAU 16-3	960	910	342	330	6486	258.7	333640	7235	6955	31.8	3.03	
CAU 18-3	1009	927	355	338	6886	265.5	383690	7825	7205	32.8	3.17	
CAU 20-3	1012	928	356	370	6919	290.7	399780	8570	7900	32.9	3.17	
CAU 23-3	1038	930	361	390	7073	306.3	431940	9235	8340	33.3	3.24	
CAU 25-3	1038	931	364	422	7106	331.3	469030	9995	9035	33.3	3.24	
CU 12-3	800	755	293	253	4431	198.3	173100	4555	4325	26.2	2.54	
CU 12-10/10-3	800	755	293	266	4432	208.8	182100	4790	4555	26.2	2.54	
CU 18-3	877	790	315	294	4931	230.7	227330	5475	5185	27.8	2.76	
CU 22-3	912	801	326	329	5174	258.4	268440	6310	5890	28.6	2.87	
CU 28-3	938	817	336	389	5356	305.4	330290	7720	7040	29.1	2.96	
CU 32-3	926	809	331	436	5345	342.4	367400	8585	7935	29.0	2.92	
CGU 14N-3	844	781	305	246	4763	192.8	182730	4475	4330	27.3	2.65	
CGU 18N-3	877	790	315	294	4931	230.7	227330	5475	5185	27.8	2.76	
CGU 22N-3	912	801	326	329	5174	258.4	268440	6310	5890	28.6	2.87	
CGU 28N-3	938	817	336	389	5356	305.4	330290	7720	7040	29.1	2.96	
CGU 32N-3	926	809	331	436	5345	342.4	367400	8585	7935	29.0	2.92	

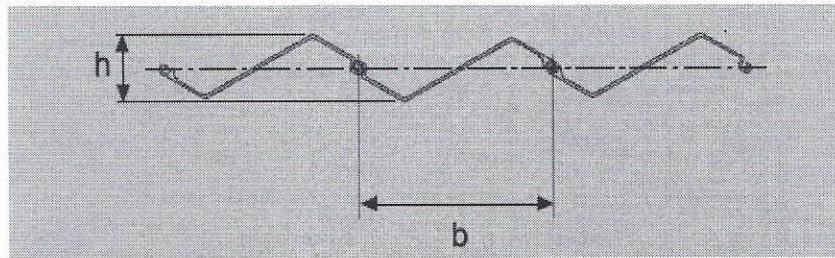
Четвертные коробчатые сваи U-профиля

CAU 14-4	1222	1222	453	397	11150	311.6	692030	11325	417	4.02
CAU 16-4	1225	1225	454	440	11193	345.0	770370	12575	418	4.02
CAU 18-4	1258	1258	471	451	11728	354.0	826550	13140	42.8	4.20
CAU 20-4	1261	1261	472	494	11771	387.6	910010	14430	42.9	4.20
CAU 23-4	1263	1263	481	520	11977	408.4	979870	15510	43.4	4.30
CAU 25-4	1266	1266	482	563	12020	441.6	1064910	16620	43.5	4.30
CU 12-4	1025	1025	388	337	7565	264.4	394000	7690	34.2	3.36
CU 12-10/10-4	1025	1025	388	355	7565	278.4	414830	8095	34.2	3.36
CU 18-4	1095	1095	417	392	8231	307.6	507240	9270	36.0	3.65
CU 22-4	1115	1115	432	439	8556	344.6	593030	10635	36.8	3.80
CU 28-4	1120	1120	445	519	8799	407.2	725730	12955	37.4	3.93
CU 32-4	1120	1120	440	582	8782	456.6	811100	14480	37.3	3.87
CGU 14N-4	1081	1081	404	328	7997	257.1	409870	7585	35.4	3.51
CGU 18N-4	1095	1095	417	392	8231	307.6	507240	9270	36.0	3.65
CGU 22N-4	1115	1115	432	439	8556	344.6	593030	10635	36.8	3.80
CGU 28N-4	1120	1120	445	519	8799	407.2	725730	12955	37.4	3.93
CGU 32N-4	1120	1120	440	582	8782	456.6	811100	14480	37.3	3.87

* Масса сварных швов не учтена



Рис.15. Зубчатая стена из шпунта



Зубчатая стена AZ-профиля

Профиль (или сечение)	Ширина	Высота	Площадь сечения	Масса	Момент инерции	Упругий момент сопротивления	Площадь покрытия ¹⁾
	b мм	h мм	см ² /м	кг/м ²	см ⁴ /м	см ³ /м	м ² /м ²
AZ 18-800	897	242	115	90	4780	395	1.16
AZ 20-800	897	243	126	99	5340	440	1.16
AZ 22-800	897	244	137	107	5900	485	1.16
AZ 23-800	907	255	133	104	6070	475	1.17
AZ 25-800	907	257	144	113	6670	520	1.17
AZ 27-800	907	258	155	122	7260	565	1.17
AZ 28-750	881	278	146	114	7970	575	1.20
AZ 30-750	881	280	157	123	8700	620	1.20
AZ 32-750	881	281	169	132	9420	670	1.20
AZ 12-770	826	181	112	88	2330	255	1.12
AZ 13-770	826	182	117	92	2460	270	1.12
AZ 14-770	826	182	123	96	2600	285	1.12
AZ 14-770-10/10	826	183	128	100	2730	300	1.12
AZ 12-700	751	182	115	90	2410	265	1.13
AZ 13-700	751	183	126	99	2690	295	1.13
AZ 13-700-10/10	751	183	131	103	2830	310	1.13
AZ 14-700	751	184	136	107	2970	325	1.13
AZ 17-700	795	212	117	92	3690	330	1.16
AZ 18-700	795	212	123	96	3910	350	1.16
AZ 19-700	795	213	128	101	4120	365	1.16
AZ 20-700	795	214	134	105	4330	385	1.16
AZ 24-700	813	241	150	118	5970	495	1.19
AZ 26-700	813	242	161	127	6500	535	1.19
AZ 28-700	813	243	172	135	7030	580	1.19
AZ 24-700N	813	237	141	110	5580	470	1.19
AZ 26-700N	813	238	152	119	6100	510	1.19
AZ 28-700N	813	239	163	128	6630	555	1.19



Профиль (или сечение)	Ширина	Высота	Площадь сечения	Масса	Момент инерции	Упругий момент сопротивления	Площадь покрытия ¹⁾ м ² /м
	b мм	h мм	см ² /м	кг/м ²	см ⁴ /м	см ³ /м	
AZ 24-700N	813	237	141	110	5580	470	1.19
AZ 26-700N	813	238	152	119	6100	510	1.19
AZ 28-700N	813	239	163	128	6630	555	1.19
AZ 36-700N	834	296	181	142	11900	805	1.23
AZ 38-700N	834	298	193	152	12710	855	1.23
AZ 40-700N	834	299	205	161	13530	905	1.23
AZ 42-700N	834	300	217	170	14650	975	1.24
AZ 44-700N	834	301	229	180	15460	1025	1.24
AZ 46-700N	834	302	241	189	16280	1075	1.24
AZ 48-700	836	303	241	190	16290	1075	1.23
AZ 50-700	836	303	253	199	17100	1130	1.23
AZ 52-700	836	305	265	208	17900	1175	1.23
AZ							
AZ 18	714	225	133	104	4280	380	1.19
AZ 18-10/10	714	225	139	109	4500	400	1.19
AZ 26	736	238	169	133	6590	555	1.21
AZ 46	725	308	233	183	16550	1070	1.30
AZ 48	725	310	245	193	17450	1125	1.30
AZ 50	725	312	258	202	18370	1180	1.30

Рис.16. Зубчатая стена U-профиля



Профиль (или сечение)	Ширина b мм	Высота h мм	Масса кг/м ²	Момент инерции ¹⁾		Упругий момент сопротивления ¹⁾		Статический момент	
				Без Omega 18	С Omega 18	Без Omega 18	С Omega 18	Без Omega 18	С Omega 18
				см ⁴ /м	см ⁴ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м
AU 14	1135	1115	153	275930	334350	5075	5995	6160	7250
AU 16	1135	1115	168	307000	365520	5650	6555	6870	7960
AU 18	1135	1136	172	329320	387840	5795	6825	7180	8270
AU 20	1135	1139	187	362510	421030	6365	7395	7920	9005
AU 23	1135	1171	196	390650	449160	6675	7675	8470	9560
AU 25	1135	1173	211	424510	483020	7240	8235	9215	10300



Профиль (или сечение)	Ширина	Высота	Масса	Момент инерции ¹⁾		Упругий момент сопротивления ²⁾		Статический момент	
				Без	С	Без	С	Без	С
мм	мм	кг/м ²	см ⁴ /м	см ⁴ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	см ³ /м	
PU 12	923	903	163	189000	229900	4275	5090	5175	6245
PU 12-10/10	923	903	170	198850	245250	4495	5430	5450	6525
PU 18	923	955	186	244340	290750	5120	6090	6430	7500
PU 22	923	993	206	285880	332290	5760	6690	7380	8450
PU 28	923	1028	240	349710	396110	6805	7710	8925	10000
PU 32	923	1011	267	389300	432400	7705	8560	10025	11095
GU 14N	923	920	159	198710	245140	4320	5330	5285	6360
GU 18N	923	955	186	244340	290750	5120	6090	6430	7500
GU 22N	923	993	206	285880	332290	5760	6690	7380	8450
GU 28N	923	1028	240	349710	396110	6805	7710	8925	10000
GU 32N	923	1011	267	389300	432400	7705	8560	10025	11095

Рис.17. Комбинированная стенка

I_{sys} [см⁴/м]: Момент инерции комбинированной стенки

W_{sys} [см³/м]: Упругий момент сопротивления комбинированной стенки

$I_{направляющей\ сваи}$ [см⁴]: Момент инерции направляющей сваи

$I_{шпунтовой\ сваи}$ [см⁴]: Момент инерции промежуточной шпунтовой сваи

$W_{направляющей\ сваи}$ [см³]: Упругий момент сопротивления направляющей сваи

b_{sys} [м]: Ширина системы

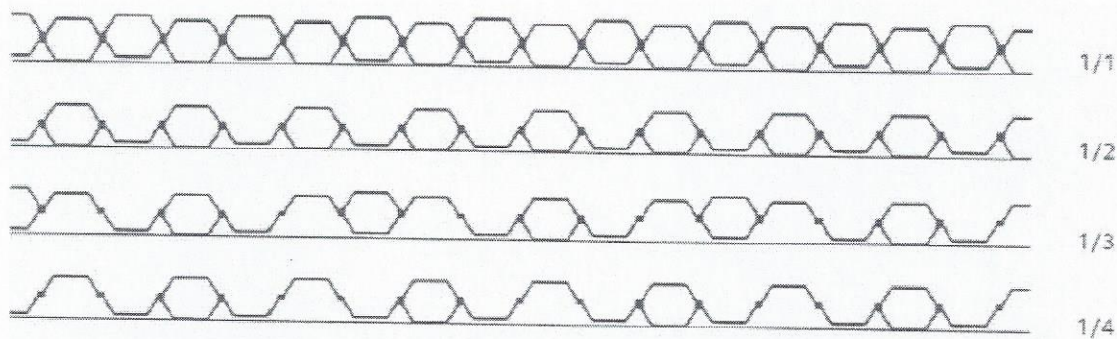
Коробчатые сваи CAZ – шпунтовые сваи AZ

Комбинация	Ширина системы		Масса		Момент инерции	Упругий момент сопротивления
	b_{sys}	мм	Масса ₁₀₀ ¹⁾	Масса ₆₀ ¹⁾		
		мм	кг/м ²	кг/м ²	см ⁴ /м	см ³ /м
CAZ 30-750 / AZ 13-770	3040		177	157	205470	4015
CAZ 30-750 / AZ 18-700	2900		185	164	221760	4335
CAZ 30-750 / AZ 20-800	3100		181	158	213630	4175
CAZ 20-800 / AZ 13-770	3140		148	129	129580	2870
CAZ 20-800 / AZ 18-700	3000		156	135	141780	3140
CAZ 20-800 / AZ 20-800	3200		153	131	132910	3075
CAZ 25-800 / AZ 13-770	3140		163	144	165330	3470
CAZ 25-800 / AZ 18-700	3000		171	151	179200	3760
CAZ 25-800 / AZ 20-800	3200		168	146	173990	3650
CAZ 13-770 / AZ 13-770	3080		137	117	70740	2045
CAZ 13-700 / AZ 13-700	2800		146	125	64160	2025
CAZ 18-700 / AZ 13-770	2940		144	124	106220	2520
CAZ 18-700 / AZ 13-700	2800		150	129	109500	2595
CAZ 18-700 / AZ 18-700	2800		152	130	118130	2800

Коробчатые сваи CAZ – шпунтовые сваи AZ

Комбинация	Ширина системы	Масса ₁₀₀ ¹⁾	Масса ₅₀ ¹⁾	Момент инерции	Упругий момент сопротивления W _{sys} см ³ /м
	b _{sys} мм	кг/м ²	кг/м ²	I _{sys} см ⁴ /м	
CAZ 26-700 / AZ 13-770	2940	177	156	162840	3530
CAZ 26-700 / AZ 13-700	2800	185	163	168950	3660
CAZ 26-700 / AZ 18-700	2800	186	164	177580	3845
CAZ 26-700N / AZ 13-770	2940	168	147	157460	3410
CAZ 26-700N / AZ 13-700	2800	175	154	163300	3535
CAZ 26-700N / AZ 18-700	2800	176	155	171930	3725
CAZ 38-700N / AZ 13-770	2940	204	183	238890	4760
CAZ 38-700N / AZ 13-700	2800	213	192	248800	4960
CAZ 38-700N / AZ 18-700	2800	214	193	257440	5130
CAZ 44-700N / AZ 13-770	2940	234	213	278930	5560
CAZ 44-700N / AZ 13-700	2800	244	223	290850	5800
CAZ 44-700N / AZ 18-700	2800	246	224	299480	5970
CAZ 50-700 / AZ 13-770	2940	251	230	313560	6200
CAZ 50-700 / AZ 18-700	2800	264	242	335840	6640
CAZ 50-700 / AZ 20-800	3000	254	231	319830	6320
AZ					
CAZ 18 / AZ 18	2520	163	139	105560	2765
CAZ 26 / AZ 18	2520	196	173	162660	3795
CAZ 48 / AZ 18	2420	265	241	299290	6190

Рис. 18. Коробчатые сваи U-профиля -шпунтовые сваи U-профиля



2.5. Профили поставляются длиной от 6 до 36 м. Профили большей длины могут быть изготовлены по особому соглашению.

2.6. Профили изготавливаются без монтажных отверстий. При необходимости они могут иметь монтажные отверстия.

2.7. По желанию заказчика на продукцию могут быть нанесены следующие типы маркировки:

- цветные маркировки, определяющие профиль, длину, марку стали;
- наклейки, показывающие наименование заказчика, номер заказа, тип и длину профиля.

2.8. Профили, изготовленные из стали с улучшенными антикоррозионными свойствами или с добавками меди и других элементов, могут быть поставлены по спецзаказу.

2.9. По геологическим и геофизическим условиям – любые условия строительства.



2.10. По природно-климатическим условиям:

- зоны влажности (СП 50.13330.2012)- сухая, нормальная;
- степень агрессивности наружной среды:

для неокрашенной продукции - неагрессивная (СП 28.13330.2012);

для окрашенной продукции - определяется характеристиками покрытия;

- температура наружного воздуха:

максимальная – плюс 100°С;

минимальная- минус 65°С в зависимости от марки стали [4].

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Безопасность и надежность применения продукции должны обеспечиваться техническими решениями, принимаемыми в проекте на строительство конкретного объекта с учетом требований, установленных в действующих нормативных документах.

3.2. Технические характеристики профилей приведены в нормативных документах, указанных в табл.1.

Таблица 1

Наименование показателя	Обозначение нормативного документа	
Классификация сталей	EN 10248, EN 10225, EN10025, EN10113, ASTM A6, A572, A709, A913, A992, EN 10249	ГОСТ 27702-88, ГОСТ 27772-88
Механические свойства	EN 100, EN 10225, EN10025, EN10113, ASTM A6, A572, A709, A913, A992, EN 10249	ГОСТ 7564-73, ГОСТ 4781-85
Химический состав	EN 10248, EN 10225, EN10025, EN10113, ASTM A6, A572, A709, A913, A992, EN 10249	ГОСТ 380-88, ГОСТ 22536.0-87, ГОСТ 22536.14-88
Атмосферостойкие стали	EN 10155	ГОСТ 9.039-74, ГОСТ 9.911-89, ГОСТ 6032-84
Качество поверхности изделия	EN 10163-3, ASTM A6	ГОСТ 18296-72, ГОСТ 20495-75, ГОСТ 21014-88
Допуски по геометрии изделия	EN 10034, EN 10248, EN10279, EN10056, ASTM A6, BS 4-1, UB 127-914, UB 1016G, JIS 3192, JIS A 5526	ГОСТ 21778-81
Защита от коррозии изделия	EN ISO 1461, EN 10155:1993, ISO 12944	ГОСТ 5272-68, ГОСТ 9.040-74, ГОСТ 9.301-86, ГОСТ 9.302-88
Сертификация изделия	EN 10248, EN 10225, EN10025, ISO 9001, EN 10204 EN10113	РД 10-231-93

Таблица 2

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства		
		предел текучести, МПа	временное сопротивление, МПа	относительное удлинение, %
S235JR	≤ 16	235	350	26
	16 < t ≤ 40	225	350	26
	40 < t ≤ 63	215	350	25
	63 < t ≤ 80	215	350	24
	80 < t ≤ 100	215	350	24
	100 < t ≤ 125	195	350	22
S235J0	≤ 16	235	350	26
	16 < t ≤ 40	225	350	26
	40 < t ≤ 63	215	350	25
	63 < t ≤ 80	215	350	24
	80 < t ≤ 100	215	350	24
	100 < t ≤ 125	195	350	22

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства		
		предел текучести, МПа	временное сопротивление, МПа	относительное удлинение, %
S235J2	≤ 16	235	350	24
	16 < t ≤ 40	225	350	24
	40 < t ≤ 63	215	350	23
	63 < t ≤ 80	215	350	22
	80 < t ≤ 100	215	350	22
	100 < t ≤ 125	195	350	22
S275JR	≤ 16	275	410	23
	16 < t ≤ 40	265	410	23
	40 < t ≤ 63	255	410	22
	63 < t ≤ 80	245	410	21
	80 < t ≤ 100	235	410	21
	100 < t ≤ 125	225	400	19
S275J0	≤ 16	275	410	23
	16 < t ≤ 40	265	410	23
	40 < t ≤ 63	255	410	22
	63 < t ≤ 80	245	410	21
	80 < t ≤ 100	235	410	21
	100 < t ≤ 125	225	400	19
S275J2	≤ 16	275	410	21
	16 < t ≤ 40	265	410	21
	40 < t ≤ 63	255	410	20
	63 < t ≤ 80	245	410	19
	80 < t ≤ 100	235	410	19
	100 < t ≤ 125	225	400	19
S355JR	≤ 16	355	470	22
	16 < t ≤ 40	345	470	22
	40 < t ≤ 63	335	470	21
	63 < t ≤ 80	325	470	20
	80 < t ≤ 100	315	470	20
	100 < t ≤ 125	295	450	18
	63 < t ≤ 80	325	470	20
	80 < t ≤ 100	315	470	20
S355J2	≤ 16	355	470	22
	16 < t ≤ 40	345	470	22
	40 < t ≤ 63	335	470	21
	63 < t ≤ 80	325	470	20
	80 < t ≤ 100	315	470	20
	100 < t ≤ 125	295	450	18
S355K2	≤ 16	355	470	20
	16 < t ≤ 40	345	470	20
	40 < t ≤ 63	335	470	19
	63 < t ≤ 80	325	470	18
	80 < t ≤ 100	315	470	18
	100 < t ≤ 125	295	450	18
S450J0	≤ 16	450	550	17
	16 < t ≤ 40	430	550	17
	40 < t ≤ 63	410	550	17
	63 < t ≤ 80	390	550	17
	80 < t ≤ 100	380	550	17
	100 < t ≤ 125	380	530	17
S275M	≤ 16	275	370	24
	16 < t ≤ 40	265	370	то же
	40 < t ≤ 63	255	360	то же
	63 < t ≤ 80	245	350	то же
	80 < t ≤ 100	245	350	то же
	100 < t ≤ 125	240	350	то же
S355M	≤ 16	355	470	22
	16 < t ≤ 40	345	470	то же
	40 < t ≤ 63	335	450	то же
	63 < t ≤ 80	325	440	то же
	80 < t ≤ 100	325	440	то же
	100 < t ≤ 125	320	430	то же

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства		
		предел текучести, МПа	временное сопротивление, МПа	относительное удлинение, %
S355ML	≤ 16	355	470	22
	16 < t ≤ 40	345	470	то же
	40 < t ≤ 63	335	450	то же
S460M	≤ 16	460	540	17
	16 < t ≤ 40	440	540	то же
	40 < t ≤ 63	430	530	то же
	63 < t ≤ 80	410	510	то же
	80 < t ≤ 100	400	500	то же
S460ML	100 < t ≤ 125	385	490	то же
	≤ 16	460	540	17
	16 < t ≤ 40	440	540	то же
	40 < t ≤ 63	430	530	то же
HISTAR 355	≤ 125	355	470	22
HISTAR 355L	≤ 63	355	470	22
HISTAR 460	≤ 63	460	540	17
	63 < t ≤ 125	450	540	17
HISTAR 460L	≤ 63	460	550	17
FRITENAR 355	≤ 16	355	470	22
	16 < t ≤ 40	345	470	22
S355G1	≤ 16	355	470	22
	16 < t ≤ 25	345	470	то же
S355G4+M	≤ 16	355	450	22
	16 < t ≤ 25	345	450	то же
S355G11+M	≤ 16	355	460	22
	16 < t ≤ 25	345	460	то же
	25 < t ≤ 40	345	460	то же
S355G12+M	≤ 16	355	460	22
	16 < t ≤ 25	345	460	то же
	25 < t ≤ 40	345	460	то же
S460G3+M	≤ 16	460	530	17
	16 < t ≤ 25	440	530	то же
	25 < t ≤ 40	440	530	то же
S460G4+M	≤ 16	460	530	17
	16 < t ≤ 25	440	530	то же
	25 < t ≤ 40	440	530	то же
HISTAR 355TZOS	≤ 40	355	460	22
HISTAR 355TZKOS	≤ 25	355	460	22
	25 < t ≤ 40	355	460	то же
HISTAR 460TZOS	≤ 40	460	530	17
HISTAR 460TZKOS	≤ 25	460	530	17
	25 < t ≤ 40	460	530	то же
FRITENAR 355TZOS	≤ 16	355	460	22
	16 < t ≤ 40	345	460	то же
FRITENAR 355TZKOS	≤ 16	355	460	22
	16 < t ≤ 25	345	460	то же
	25 < t ≤ 40	345	460	то же
S235J0W	≤ 16	235	360	26
	16 < t ≤ 40	225	360	26
	40 < t ≤ 63	215	360	25
	63 < t ≤ 80	215	360	24
	80 < t ≤ 100	215	360	24
S235J2W	≤ 16	235	360	24
	16 < t ≤ 40	225	360	24
	40 < t ≤ 63	215	360	23
	63 < t ≤ 80	215	360	23
	80 < t ≤ 100	215	360	22
S355J0WP	≤ 16	355	470	22
	16 < t ≤ 40	345	470	то же
S355J2WP	≤ 16	355	470	20
	16 < t ≤ 40	345	470	то же
S355J0W	≤ 16	355	470	22
	16 < t ≤ 40	345	470	22

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства		
		предел текучести, МПа	временное сопротивление, МПа	относительное удлинение, %
	40 < t ≤ 63	335	470	21
	63 < t ≤ 80	325	470	20
	80 < t ≤ 100	315	470	20
S355J2W	≤ 16	355	470	22
	16 < t ≤ 40	345	470	22
	40 < t ≤ 63	335	470	21
	63 < t ≤ 80	325	470	20
	80 < t ≤ 100	315	470	20
S355K2W	≤ 16	355	470	22
	16 < t ≤ 40	345	470	22
	40 < t ≤ 63	335	470	21
	63 < t ≤ 80	325	470	20
	80 < t ≤ 100	315	470	20
A36	Любая / Any	250	400	21
A572 Grade 42	Любая / Any	290	415	24
A572 Grade 50	Любая / Any	345	450	21
A572 Grade 55	Любая / Any	380	485	20
A572 Grade 60	Любая / Any	415	520	18
A572 Grade 65	Любая / Any	450	550	17
A588 Grade B	Любая / Any	345	485	21
A588 Grade C	Любая / Any	345	485	21
A709 Grade 36	Любая / Any	250	400	21
A709 Grade 50	Любая / Any	345	450	21
A709 Grade 50S	Любая / Any	345	450	21
A913 Grade 50	Любая / Any	345	450	21
A913 Grade 65	Любая / Any	450	550	17
A992	Любая / Any	345	450	21
SM400A	≤ 16	245	400	18
	16 < t ≤ 40	235	400	22
	40 < t ≤ 75	215	400	24 (t ≤ 50)
	75 < t ≤ 100	215	400	-
	100 < t ≤ 125	205	400	-
SM400B	≤ 16	245	400	18
	16 < t ≤ 40	235	400	22
	40 < t ≤ 75	215	400	24 (t ≤ 50)
	75 < t ≤ 100	215	400	-
	100 < t ≤ 125	205	400	-
SM400C	≤ 16	245	400	18
	16 < t ≤ 40	235	400	22
	40 < t ≤ 75	215	400	24 (t ≤ 50)
	75 < t ≤ 100	215	400	-
SM490YA	≤ 16	365	490	15
	16 < t ≤ 40	355	490	19
	40 < t ≤ 75	335	490	21 (t ≤ 50)
	75 < t ≤ 100	325	490	-
SM490YB	≤ 16	365	490	15
	16 < t ≤ 40	355	490	19
	40 < t ≤ 75	335	490	21 (t ≤ 50)
	75 < t ≤ 100	325	490	-
SS400	≤ 16	245	400	17
	16 < t ≤ 40	235	400	21
	40 < t ≤ 75	215	400	23
	75 < t ≤ 100	215	400	23
	100 < t ≤ 125	205	400	23
SS490	≤ 16	285	490	15
	16 < t ≤ 40	275	490	19
	40 < t ≤ 75	255	490	21
	75 < t ≤ 100	255	490	21
	100 < t ≤ 125	245	490	21
S240GP	≤ 23	240	340	26
S270GP	≤ 23	270	410	24
S320GP	≤ 23	320	440	23

Марка стали	Толщина проката, мм	Механические свойства		
		предел текучести, МПа	временное сопротивление, МПа	относительное удлинение, %
S355GP	≤23	355	480	22
S390GP	≤23	390	490	20
S430GP	≤23	430	510	19
S460AP	≤23	460	550	17
A328	≤23	270	450	20
A572 Grade 50	≤23	345	450	21
A690	≤23	345	485	21
A572 Grade 55	≤23	380	485	20
A572 Grade 60	≤23	415	520	18
A572 Grade 65	≤23	450	550	17

Примечания:

1. за предел текучести этих сталей принимается напряжение, при котором остаточная деформация достигает 0,2%.
2. Величина относительного удлинения (%) определяется на образце, длина которого устанавливается по формуле $Lo = 5,65\sqrt{S}$, где S – площадь поперечного сечения образца

3.3. При проектировании и возведении зданий и сооружений с применением стальных профилей “ArcelorMittal” следует руководствоваться положениями [6] и требованиями российских нормативных документов: СП 16.13330.2011, СП 20.13330.2011, СП 28.13330.2011, СП 131.13330.2012, СП 50.13330.2012, СП 126.13330.2012, СНиП 12-03-2001.

3.4. Гарантийный срок (эксплуатации, службы) профилей устанавливается в договоре (контракте) между изготовителем и заказчиком

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, ХРАНЕНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. До применения продукции необходимо разработать инструкцию по производству работ при строительстве объектов с ее применением, включив в ее состав правила приема и хранения конструкции, методы контроля качества работ.

4.2. “ArcelorMittal” несет ответственность за соответствие поставляемой продукции требованиям соответствующих стандартов.

4.3. Работы по монтажу конструкций допускается производить только при наличии полного комплекта технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

4.4. Приемка строительной организацией продукции, хранение на строительной площадке, монтаж, эксплуатация и проведение ремонта должны выполняться в соответствии с требованиями “ArcelorMittal”.

4.5. Монтаж элементов необходимо выполнять в полном соответствии с проектной документацией с обязательным проведением пооперационного контроля всех технологических операций.

4.6. Работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 “Безопасность труда в строительстве. Общие требования”.

4.7. Соблюдение требований настоящего документа должно обеспечиваться на основе проведения систематического контроля производства работ представителями уполномоченных организаций и соответствующими контрольными службами.



5. ВЫВОДЫ

Профили стальные производства “ArcelorMittal” (Люксембург) могут применяться для устройства металлических конструкций при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения, при условии что характеристики и условия применения профилей и конструкций из них соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Информационные материалы “ArcelorMittal”: Каталоги “Фасонный прокат и коммерческие профили” и “Стальные шпунтовые сваи” (2014, 2015 г.г.).
2. Заключение ЦНИИСК им Кучеренко о применимости металлопроката (шпунтовых свай) компании “ArcelorMittal” в строительстве на территории Российской Федерации. № 70-1515 от 09.07.2010.
4. Заключение ЦНИИПСК им. Мельникова о применимости металлопроката компании “ArcelorMittal” в строительстве на территории Российской Федерации, 2006 г.
5. Заключение ЦНИИСК им. Кучеренко об инженерных свойствах двутавровых балок из стали S355 производства завода “ArcelorMittal”, 2006 г.
6. Законодательные акты и нормативные документы:
 - Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 “Технический регламент о безопасности зданий и сооружений”;
 - Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”;
 - СП 20.13330.2011 “СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия”;
 - СП 16.13330.2011 “СНиП II-23-81 Стальные конструкции”;
 - СП 28.13330.2011 “СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии”;
 - СП 72.13330.2011 “СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии”;
 - СП 50.13330.2012 “СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий”;
 - СП 126.13330.2012 “СНиП 3.01.03-84 “Геодезические работы в строительстве”;
 - СП 131.13330.2012 “СНиП 23-01-99* Строительная климатология”;
 - СНиП 12-03-2003 “Безопасность труда в строительстве. Общие требования”;
 - СНиП 2.03.01-87 “Несущие и ограждающие конструкции”;
 - ГОСТ 23118-99 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия”;
 - ГОСТ 30246-94 “Прокат тонколистовой рулонный с защитно-декоративным лакокрасочным покрытием для строительных конструкций. Технические условия”;

Европейские стандарты: EN10225, EN10163, EN10024, EN10279, EN 10113, EN 10248, EN 10025, EN 10155, EN 10034, EN 10056, EN ISO 1461, ISO 9001, EN 10249, ISO 12944, EN 10204;

Стандарты Германии: DIN 1026-1, DIN 1026-2;

Американские стандарты: ASTM6, A572, A709, A913, A992;

Британские стандарты: BS 4-1, UB 127-914, UB 1016G;

Японские стандарты: JIS 3192, JIS A 5526;

Сертификат соответствия № РОСС DE.СЛ71.Н00165, выданный на стальные шпунтовые системы типа "HOESCH", "LARSEN", "UNION".

Ответственный исполнитель



Ф.В.Бобров